

# Strategi Perencanaan Prasarana Sekolah dengan *Enterprise Architecture* dan *Framework* TOGAF

Feti Paramida<sup>1</sup>, Dadang Iskandar Mulyana<sup>2\*</sup>

<sup>1,2\*</sup> Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

*Email:* vetimus4@gmail.com<sup>1</sup>, mahvin2012@gmail.com<sup>2\*</sup>

## Histori Artikel:

*Dikirim* 30 Juli 2024; *Diterima dalam bentuk revisi* 10 Agustus 2024; *Diterima* 20 Agustus 2024; *Diterbitkan* 20 September 2024. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

## Abstrak

Perencanaan dan pengelolaan prasarana sekolah sangat penting untuk memastikan penyampaian layanan pendidikan yang efektif. Studi ini mengeksplorasi penerapan Enterprise Architecture (EA) menggunakan TOGAF (The Open Group Architecture Framework) untuk meningkatkan pengelolaan prasarana di SMK IDN, sebuah sekolah berasrama yang berfokus pada IT. Penelitian ini melibatkan identifikasi masalah saat ini dengan sistem manual yang digunakan untuk pengelolaan prasarana, pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan analisis dokumen, serta pengembangan sistem informasi komprehensif yang mengintegrasikan dan mengotomatisasi proses-proses tersebut. Kerangka TOGAF-ADM digunakan untuk memetakan solusi arsitektur yang diperlukan, termasuk arsitektur bisnis, aplikasi, dan teknologi. Implementasi sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, konsistensi data, dan kemudahan pelacakan aset. Hasil yang diharapkan adalah sistem informasi yang kuat dan terintegrasi yang mendukung pengelolaan prasarana yang lebih baik, sesuai dengan misi sekolah untuk menyediakan pendidikan berkualitas tinggi dan maju secara teknologi.

**Kata Kunci:** Enterprise Architecture; TOGAF; Prasarana Sekolah; Sistem Informasi; SMK IDN; Teknologi Pendidikan.

## Abstract

The planning and management of school infrastructure are critical for ensuring the effective delivery of educational services. This study explores the application of Enterprise Architecture (EA) using the TOGAF (The Open Group Architecture Framework) to improve the management of infrastructure at SMK IDN, an IT-focused boarding school. The research involves identifying current issues with the manual system used for infrastructure management, collecting data through observations, interviews, and document analysis, and developing a comprehensive information system that integrates and automates these processes. The TOGAF-ADM framework is employed to map the required architectural solutions, including business, application, and technology architectures. Implementation of this system aims to enhance efficiency, data consistency, and ease of asset tracking. The expected outcome is a robust, integrated information system that supports better infrastructure management, aligning with the school's mission to provide high-quality, technologically advanced education.

**Keyword:** Enterprise Architecture; TOGAF; School Infrastructure; Information System; SMK IDN; Educational Technology.

## 1. Pendahuluan

Pemanfaatan *Teknologi Informasi dan Komunikasi* (TIK) telah menjadi elemen yang krusial dalam berbagai sektor kehidupan modern, termasuk pendidikan. Dalam konteks ini, TIK tidak hanya berperan sebagai alat bantu tetapi juga sebagai faktor yang mempercepat efisiensi, ketepatan, dan ketepatan dalam berbagai aktivitas sehari-hari, baik di organisasi maupun institusi pendidikan (Alawi, 2022). Pada era digital saat ini, penggunaan sistem yang terkomputerisasi telah menjadi kebutuhan mutlak, menggantikan sistem manual yang kurang efisien dalam pengelolaan data dan proses bisnis. Kompleksitas dan variasi kegiatan operasional, terutama di lembaga pendidikan, menuntut adanya pengolahan data yang cepat dan akurat, sehingga penerapan sistem informasi berbasis TIK menjadi suatu kebutuhan yang tak terelakkan (Fendyanto *et al.*, 2022). Institusi pendidikan, khususnya sekolah, tidak terlepas dari tuntutan ini. Standar Nasional Pendidikan (SNP) Indonesia menyatakan bahwa sarana dan prasarana yang memadai merupakan salah satu indikator penting dalam mencapai tujuan pendidikan yang berkualitas. Pengelolaan sarana dan prasarana yang baik akan mempengaruhi kualitas pembelajaran, yang pada akhirnya berdampak pada pencapaian hasil pendidikan secara optimal (Ariestia *et al.*, 2023). Dalam konteks ini, pengelolaan sarana dan prasarana tidak hanya mencakup pemeliharaan aset fisik, tetapi juga sistem manajemen yang efisien untuk memastikan bahwa semua aset tersebut dapat diakses dan digunakan dengan optimal oleh semua pihak yang berkepentingan.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) IDN, yang berada di bawah naungan Yayasan Islamic Development Network, adalah sekolah berbasis *pondok pesantren* yang memfokuskan diri pada pembelajaran teknologi informasi (IT), bahasa Inggris, dan agama Islam. Meskipun sekolah ini memiliki fokus yang kuat pada IT, ironisnya, sistem pengelolaan sarana dan prasarana di SMK IDN masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan berbagai masalah, seperti ketidakakuratan data, kesulitan dalam pelacakan aset, dan tidak efisiennya proses peminjaman serta pengembalian barang yang digunakan dalam kegiatan operasional (Fanani dan Setiawan, 2022). Sebagai sekolah yang bertujuan mencetak lulusan dengan keterampilan internasional, SMK IDN harus segera mengatasi masalah ini dengan menerapkan sistem informasi yang terintegrasi guna meningkatkan efisiensi dan konsistensi data. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah melalui penerapan *Enterprise Architecture* (EA) dengan menggunakan *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF). TOGAF adalah kerangka kerja yang banyak digunakan untuk merancang dan mengelola sistem arsitektur teknologi informasi secara terstruktur dan terencana (Ridwan *et al.*, 2022). Dalam penelitian ini, *TOGAF Architecture Development Method* (ADM) diterapkan untuk merancang sistem informasi yang terintegrasi dalam pengelolaan sarana dan prasarana di SMK IDN. Penerapan metode ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi operasional, konsistensi data, serta mempermudah proses pelacakan aset yang diperlukan untuk mendukung kegiatan pembelajaran di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan solusi arsitektur bisnis, aplikasi, dan teknologi yang diperlukan untuk mewujudkan pengelolaan infrastruktur yang lebih baik di SMK IDN.

## 2. Metode Penelitian

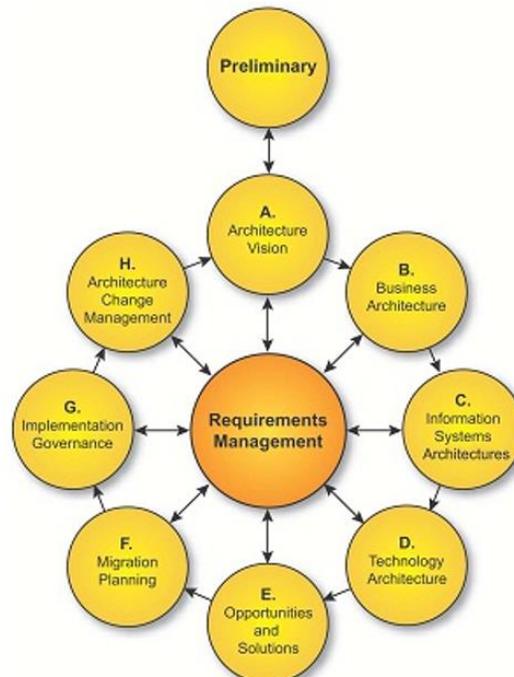
Metodologi survei dengan *Population, Intervention, Comparison, Outcomes, Context* (PICOC) adalah kerangka kerja yang digunakan untuk merencanakan penelitian atau survei. Berikut adalah implementasi PICOC dalam riset "*Strategi Perencanaan Prasarana Sekolah Dengan Enterprise Architecture dan Framework TOGAF*". Metodologi survei ini disusun berdasarkan PICOC (*Population, Intervention, Comparison, Outcomes, Context*) sebagai identifikasi kebutuhan informasi dari sumber penelitian – penelitian sebelumnya.

Tabel 1. Review PICOC

Strategi Perencanaan Prasarana Sekolah Dengan Enterprise Architecture dan Framework TOGAF	
Population	Sekolah yang menjadi objek penelitian adalah SMK IDN yang sedang menjalani transformasi digital dan memerlukan perencanaan prasarana.
Intervention	Penerapan Enterprise Architecture dengan menggunakan Framework TOGAF ADM untuk merancang dan mengoptimalkan strategi transformasi digital dan perencanaan prasarana sekolah.
Comparison	Perbandingan strategi perencanaan yang menggunakan TOGAF ADM dengan metode atau framework lain yang ada, serta strategi tanpa menggunakan TOGAF ADM.
Outcomes	Pengukuran efektivitas perencanaan strategi transformasi digital. Peningkatan efisiensi operasional sekolah. Kejelasan dan keteraturan dalam proses transformasi dan perencanaan prasarana.
Context	Penelitian ini dilaksanakan di SMK IDN dalam konteks perencanaan dan implementasi transformasi digital.

Metodologi PICOC digunakan untuk merencanakan dan merinci langkah-langkah penelitian secara terstruktur. Dalam penelitian ini, populasi yang menjadi fokus adalah sarana dan prasarana yang ada di SMK IDN. Intervensi yang diterapkan melibatkan perencanaan dan penerapan *Enterprise Architecture* menggunakan *framework* TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) untuk meningkatkan pengelolaan sarana dan prasarana. Penerapan ini diharapkan dapat memperbaiki dan mengoptimalkan sistem yang ada saat ini. Untuk mengukur efektivitas intervensi tersebut, dilakukan perbandingan dengan metode pengelolaan sarana dan prasarana yang saat ini digunakan di SMK IDN, yang masih dikelola secara manual. Sistem manual ini sering kali menyebabkan berbagai kendala, seperti inkonsistensi data dan kesulitan dalam pelacakan aset. Hasil yang diharapkan dari penerapan Enterprise Architecture ini adalah terciptanya sistem informasi yang terintegrasi dan terotomatisasi untuk pengelolaan sarana dan prasarana. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, konsistensi data, dan kemudahan dalam pelacakan aset, sehingga mengatasi berbagai masalah yang dihadapi dengan sistem manual.

Penelitian ini dilakukan dalam konteks SMK IDN, sebuah sekolah yang memiliki fokus pada pendidikan berbasis teknologi informasi dan berlokasi di lingkungan pondok pesantren. Dengan demikian, penerapan Enterprise Architecture diharapkan tidak hanya meningkatkan pengelolaan sarana dan prasarana, tetapi juga mendukung tujuan sekolah dalam mencetak generasi muda yang cerdas teknologi informasi, sesuai dengan visi dan misi SMK IDN.



Gambar 1. TOGAF ADM

### 2.1 Analisa Kebutuhan

Identifikasi permasalahan dimulai dengan mengidentifikasi berbagai masalah yang terjadi pada sarana dan prasarana SMK IDN dalam perspektif penerapan teknologi informasi. Langkah ini diikuti dengan pengumpulan data dari berbagai sumber, baik data langsung melalui observasi dan wawancara, maupun data tidak langsung yang diperoleh dari dokumen dan laporan yang relevan. Selanjutnya, dilakukan analisis kebutuhan untuk system informasi yang diperlukan guna mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi, mencakup analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Analisis ini bertujuan untuk memastikan bahwa system yang akan dikembangkan dapat memenuhi semua kebutuhan dan mengatasi masalah yang ada dengan efektif.

### 2.2 Perancangan Sistem

Pemetaan kerangka TOGAF-ADM dimulai dengan menerapkan kerangka TOGAF-ADM untuk memetakan solusi arsitektur yang dibutuhkan. Langkah ini diikuti dengan perancangan arsitektur bisnis, yang mencakup penyusunan proses bisnis utama yang berkaitan dengan pengelolaan sarana dan prasarana. Perancangan arsitektur aplikasi juga dilakukan untuk menentukan aplikasi atau sistem yang diperlukan dalam mengelola data dan proses bisnis. Terakhir, perancangan arsitektur teknologi melibatkan penyusunan infrastruktur teknologi yang dibutuhkan untuk mendukung aplikasi dan data secara efektif dan efisien.

### 2.3 Implementasi

Pengembangan sistem informasi dimulai dengan mengembangkan sistem berdasarkan desain yang telah dibuat, yang mencakup pengembangan aplikasi, integrasi data, dan penyusunan infrastruktur teknologi yang mendukung. Setelah pengembangan selesai, dilakukan pengujian awal untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Pengujian awal ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah atau ketidaksesuaian sebelum sistem diterapkan lebih lanjut.

## 2.4 Pengujian

Melakukan pengujian menyeluruh terhadap sistem informasi untuk memastikan semua fungsi berjalan dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi. Melibatkan pengguna akhir untuk melakukan pengujian dan memberikan umpan balik terhadap sistem.

## 2.5 Deploy dan Pemeliharaan

Melakukan implementasi sistem informasi ke lingkungan produksi dan memastikan sistem siap digunakan. Langkah ini diikuti dengan memberikan pelatihan kepada pengguna akhir tentang cara menggunakan sistem informasi yang baru, sehingga mereka dapat memanfaatkannya secara optimal. Selain itu, pemeliharaan sistem dilakukan secara berkala untuk memastikan sistem tetap berjalan dengan baik

# 3. Hasil dan Pembahasan

## 3.1 Hasil

Penelitian ini akan membahas *enterprise architecture* dengan pendekatan TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) ADM (*Architecture Development Method*). Dalam metode TOGAF, terdapat beberapa tahapan yang akan diikuti oleh peneliti untuk melaksanakan penelitian ini secara menyeluruh. Tahapan tersebut meliputi *Preliminary Phase* yang menentukan persiapan dan inisiasi arsitektur, *Architecture Vision* untuk mendefinisikan ruang lingkup dan tujuan dari arsitektur, *Business Architecture* yang mengidentifikasi dan mendokumentasikan proses bisnis saat ini dan yang diinginkan, *Information Systems Architectures* yang membahas arsitektur data dan aplikasi, *Technology Architecture* yang merancang infrastruktur teknologi, *Opportunities and Solutions* untuk mengidentifikasi solusi yang mungkin, *Migration Planning* untuk membuat roadmap implementasi, *Implementation Governance* yang mengawasi proses implementasi, dan *Architecture Change Management* yang memastikan adaptasi dan perbaikan arsitektur secara berkelanjutan. Setiap tahapan ini akan dijelaskan dan dianalisis untuk membangun pemahaman yang komprehensif mengenai bagaimana TOGAF dapat diterapkan dalam *enterprise architecture*.

### 3.1.1 Fase Prelimenerary

*Fase Preliminary* adalah tahapan pada pelaksanaan persiapan perencanaan arsitektur *enterprise*. *Fase* tersebut dilakukan oleh peneliti untuk memastikan bahwa perancangan arsitektur yang akan dilakukan dapat mengakomodir kebutuhan dari pengguna nantinya sehingga pelaksanaan proses pemodelan arsitektur dapat lebih terarah. berikut adalah proses-proses yang masih dijalankan secara manual antara lain sebagai berikut :

- 1) Pengadaan asset yang dimiliki oleh SMK IDN.
- 2) Peminjaman asset sekolah yang dilakukan untuk kepentingan kegiatan pendidikan dan belajar mengajar.
- 3) Perekapan data sarana dan prasarana yang dimiliki oleh SMK IDN.

### 3.1.2 Fase Architecture Vision

*Architecture vision* digunakan sebagai dasar dan tujuan yang akan didapatkan pada proses arsitektur yang akan dikembangkan. Adapun visi dari perencanaan arsitektur yang akan dikembangkan adalah dapat mengakomodir kegiatan pengelolaan atau manajemen sarana dan prasarana pada SMK IDN sehingga dapat memberikan informasi secara detail terhadap sarana dan prasarana yang dimilikinya.

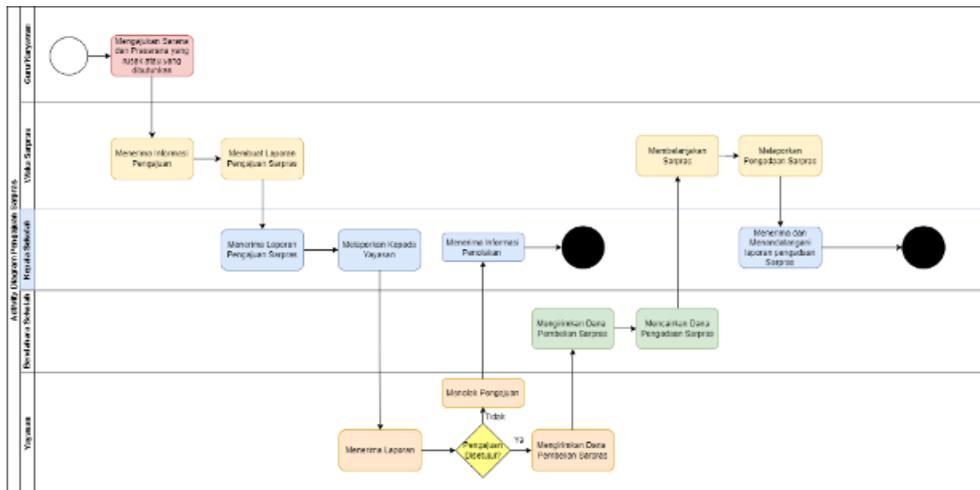
3.1.3 Fase Bussinuss Architecture

SMK IDN Bogor merupakan sebuah lembaga pendidikan yang memiliki *core business* nya adalah menyelenggarakan kegiatan pendidikan seperti kegiatan belajar mengajar, kelulusan siswa, pengelolaan sarana dan prasarana, tata usaha, dan administrasi keuangan. Adapun aktivitas tersebut digambarkan menjasdi diagram *value chain* sebagai berikut



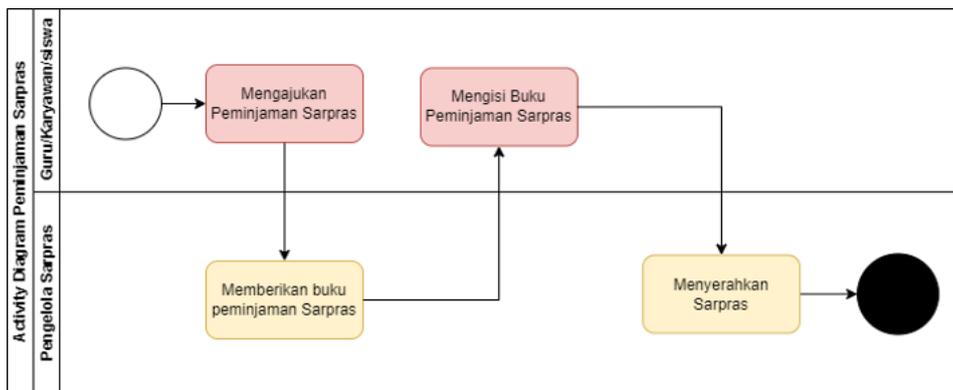
Gambar 2. Analisa Value Chain SMK IDN Bogor

Berdasarkan dari analisa *value chain* yang telah peneliti lakukan, peneliti kemudian melakukan analisa dari proses kegiatannya yang ada pada pengelolaan sarana dan prasarana dengan menggambarkan diagram activity pada pengelolaan sarpras SMK IDN Bogor yang dijelasksn melalui *diagram activity* yang dibagi menjadi beberapa diagram sebagai berikut.



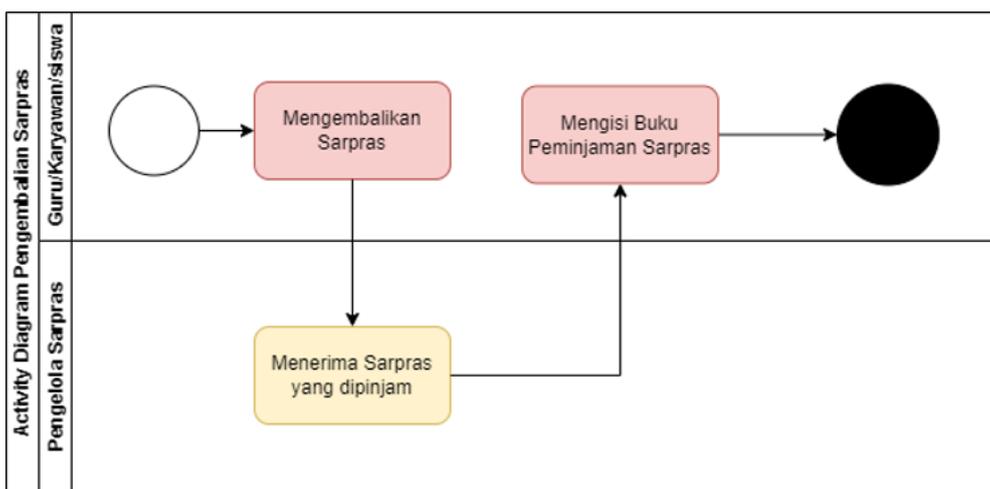
Gambar 3. Diagram Pengajuan sarpras

Berdasarkan dari gambar 3 dapat dijelaskan bahwa pengajuan sarpras pada awalnya dilaporkan melalui kebutuhan dari guru maupun karyawan yang membutuhkan pengadaan sarpras untuk digunakan sebagai penunjang kegiatan operasionalnya. Bendahara sekolah kemudian akan meneruskan kembali kepada Waka Sarpras untuk membelanjakan kebutuhan tersebut dan setelah selesai waka sarpras kemudian akan membuat laporan pembelanjaan sarpras yang diserahkan kepada kepala sekolah untuk ditandatangani sebagai bukti adanya pembelanjaan sarpras.



Gambar 4. Activity Diagram Peminjaman Sarpras

Gambar 4 telah menjelaskan bahwa pada saat peminjaman sarpras maka pihak peminjam yakni karyawan/guru/siswa akan melakukan pengisian data pada buku peminjaman sarpras. Peminjam kemudian akan menandatangani peminjaman tersebut dan menyerahkan kembali kepada pengelola sarpras.



Gambar 5. Activity Diagram Pengembalian Sarpras

### 3.1.4 Fase Information Architecture

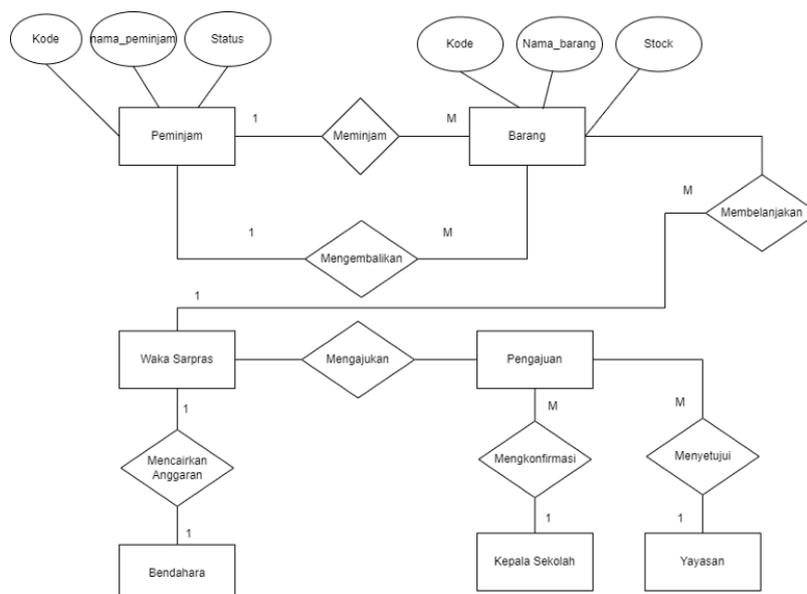
Berdasarkan dari fase sebelumnya yaitu *business architecture*, peneliti kemudian merancang kebutuhan informasi yang dirancang melalui information architecture. Tahapan ini digunakan untuk memberikan gambaran mengenai informasi apa saja yang akan dibutuhkan pada sarpras dalam proses manajemen sarpras. Berikut ini merupakan kandidat-kandidat utama yang merupakan entitas yang berkaitan dengan sarpras yang dijelaskan pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Kandidat Entitas

Kandidat Entitas Aktivitas	Entitas
Aktivitas Pengajuan Sarpras	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru</li> <li>- Karyawan</li> <li>- Waka Sarpras</li> <li>- Kepala Sekolah</li> <li>- Bendahara Sekolah</li> <li>- Yayasan</li> </ul>

Aktivitas Peminjaman Sarpras	- Guru - Karyawan - Pengelola Sarpras
Aktivitas Pengembalian Sarpras	- Guru - Karyawan - Pengelola Sarpras

Dari kebutuhan tersebut kemudian peneliti merancang diagram relasi yang direpresentasikan melalui *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang dijelaskan pada gambar sebagai berikut:



Gambar 6. *Entity Relational Diagram*

Merujuk dari diagram ERD tersebut, peneliti kemudian menganalisa bagaimana keterkaitan relasi entitas yang ada pada ERD tersebut terhadap proses bisnis yang ada pada sarana dan prasarana SMK IDN Bogor. Pada tahap ini akan ditentukan entitas-entitas data yang dibuat (*create*), digunakan (*reference*) dan diperbaharui (*update*) oleh proses bisnis. Proses bisnis dan entitas data tersebut akan digambarkan dalam bentuk tabel matriks yang dijelaskan oleh tabel berikut:

Tabel 3. Relasi Entitas Dengan Proses Bisnis

Proses	Status						
	Guru	Karyawan	Siswa	Bendahara	Kepsek	Waka Sarpras	Yayasan
Pengajuan Sarpras	C	C		R	R	CU	R
Peminjaman Sarpras	CR	CR	CR			R	
Pengembalian Sarpras	CR	CR	CR			R	
Pelaporan Sarpras					R	C	R

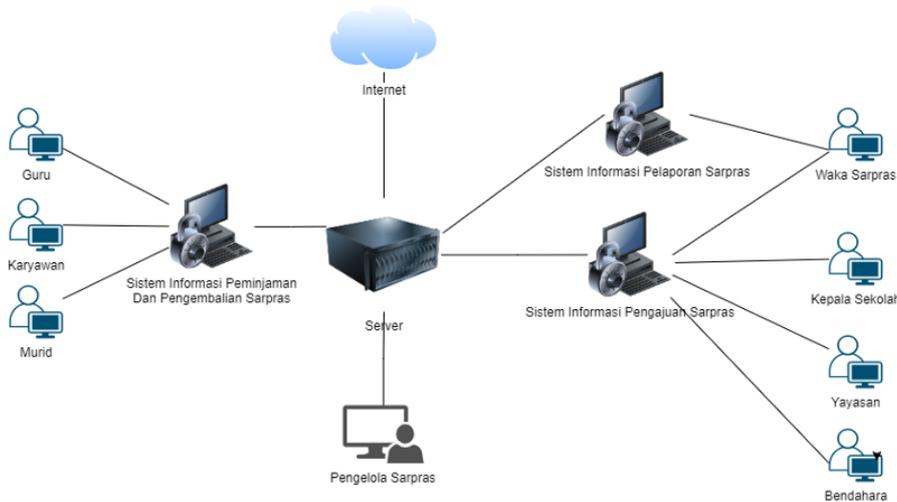
Sistem informasi tersebut nantinya akan digunakan sebagai sistem yang dapat digunakan oleh seluruh stakeholder pada sarana dan prasarana yang dimiliki oleh SMK IDN Bogor dari proses pengajuan sarana dan prasarana, peminjaman atau penggunaan sarana dan pra sarana, pengembalian sarana dan prasarana yang dipinjam, dan proses pelaporan pada sarana dan prasarana yang dimiliki oleh SMK IDN. Adapun relasi dengan proses bisnis tersebut dijelaskan oleh tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Relasi Entitas Dengan Aplikasi

Proses	Status	Entitas Guru	Entitas Karyawan	Entitas Siswa	Entitas Bendahara	Entitas Kepsek	Entitas Waka Sarpras	Entitas Yayasan
	Aplikasi Pengajuan Sarpras					x	x	x
Aplikasi Peminjaman Dan Pengembalian Sarpras	x		x	x			x	
Aplikasi Manajemen dan Pelaporan Sarpras					x	x	x	x

### 3.1.5 Fase Technology Architecture

Adapun arsitektur teknologi yang akan dikembangkan dijelaskan melalui usulan dari skema jaringan sebagai berikut:



Gambar 7. Arsitektur Sistem Informasi Manajemen Sarpras SMK IDN Bogor

Pada gambar 7 dijelaskan bahwa akan terdapat tiga aplikasi utama yang akan digunakan pada proses manajemen sarpras pada SMK IDN Bogor. Masing-masing aplikasi yang akan dibangun tersebut terhubung dalam satu server utama yang akan menyimpan semua informasi yang berkaitan dengan sarana dan prasarana pada SMK IDN Bogor. Berdasarkan dari usulan arsitektur yang digambarkan dengan skema jaringan tersebut, peneliti kemudian mengidentifikasi kembali kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras pada setiap sistem informasi yang akan diusulkan untuk memastikan sistem yang akan dibangun dapat digunakan dengan baik. Berikut ini adalah kebutuhan dari perangkat lunak dan keras pada setiap aplikasi yang akan dibangun.

Tabel 5. Kebutuhan Perangkat Keras Dan Lunak

Kebutuhan Perangkat Lunak	Kebutuhan Perangkat Keras
Sistem Operasi Windows 10	IBM Server
Web Server Apache	Processor Intel Xeon Core i7 server
Google chrome, mozilla	Hard Disk 500Gb
Web Hosting	Monitor, keyboard, mouse

### 3.1.6 Opportunities and Solutions

Peluang dan solusi bertujuan untuk menghasilkan sistem informasi yang sesuai dengan target dalam perancangan. Pada tahapan ini peneliti akan melakukan perancangan dan pengembangan aplikasi-aplikasi dan menyediakan infrastruktur yang dibutuhkan serta menyusun beberapa strategi yang harus diperhatikan untuk meminimalisir adanya kegagalan pada sistem yang akan diterapkan nantinya.

### 3.1.7 Analisa Gap

Analisis gap merupakan suatu strategi yang dilakukan untuk menjelaskan komponen-komponen apa saja yang harus dipertahankan (*Retain*), dan atau dihilangkan (*Remove*) dari sistem yang sedang berjalan, disamping untuk menjelaskan komponen-komponen apa saja yang harus diganti (*Replace*) dan atau ditambahkan (*Add*) dengan komponen baru dari arsitektur usulan.

Tabel 6. Analisa Gap Teknologi

	Future							
Existing	Proxy Server	Web browser	Web Server Apache	Web Hosting	Sistem Operasi Windows 10	Monitor	Entitas Yayasan	
Proxy Server	Add							
Web browser		Replace						
Web Server Apache			Replace					
Web Hosting				Add				
Sistem Operasi Windows 10					Retain			
Hdd					Replace			
Monitor						Retain		

### 3.1.8 Analisa Pengembangan Sistem Informasi

Analisis pengembangan Sistem informasi dilakukan dalam upaya menentukan strategi pengembangan, apakah akan membuat sistem secara mandiri atau menggunakan developer. Masing-masing strategi memiliki kelebihan dan kekurangan sendiri-sendiri. Untuk memahami kelebihan dan kekurangan tersebut peneliti kemudian menyusun beberapa analisa pilihan mengenai kelebihan dan kekurangan strategi yang akan digunakan untuk mengembangkan arsitektur usulan yang dijelaskan oleh tabel sebagai berikut:

Tabel 7. Kekurangan dan Kelebihan Strategi Pengembangan

No	Strategi Pengembangan	Kelebihan	Kekurangan
1	Membuat sistem secara mandiri	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan</li> <li>- Pengembangan lebih mudah menyesuaikan</li> <li>- Rahasia arsitektur sistem dimiliki sendiri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membutuhkan SDM yang mumpuni</li> <li>- Proses sangat lama dikarenakan keterbatasan SDM</li> <li>- Biaya operasional mahal</li> </ul>
2	Menggunakan Developer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem terjamin keandalannya</li> <li>- Proses pembuatan cepat</li> <li>- Sistem dimiliki sendiri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Harus mengikuti sistem yang dirancang oleh pihak sekolah</li> <li>- Pengembangan lebih sulit dilakukan</li> <li>- Solusi penyelesaian kendala relatif lebih lama</li> </ul>

### 3.1.9 Migration Planning

Fase ini dilakukan apabila pengembangan sistem menggunakan strategi di luar sewa. Langkah awal yang dilakukan adalah menyusun urutan/prioritas penerapan system berdasarkan tahapan-tahapan sebelumnya, sehingga dapat dilihat bahwa arsitektur *enterprise* yang akan diimplementasikan. Arsitektur teknologi yang telah didefinisikan dapat memberikan gambaran umum kebutuhan teknologi yang harus disediakan untuk mendukung aplikasi dan data. Adapun roadmap yang akan diterapkan pada migration sistem adalah sebagai berikut.

Tabel 8. Migration Planning

Sistem Informasi	Tahapan Pengembangan Sistem Informasi		
	I	II	III
Sistem Informasi Pengajuan Sarpras	X		
Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Sarpras		X	
Sistem Informasi Pelaporan Sarpras			X

### 3.2 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki pengelolaan sarana dan prasarana di SMK IDN melalui penerapan *Enterprise Architecture* (EA) berbasis TOGAF ADM. Sistem pengelolaan manual yang masih digunakan di SMK IDN menyebabkan berbagai masalah, seperti inkonsistensi data, sulitnya pelacakan aset, serta lambatnya proses pengajuan dan peminjaman barang. Masalah ini menghambat efisiensi operasional dan berpotensi menyebabkan kerugian dalam pengelolaan aset sekolah. Penerapan TOGAF ADM memungkinkan perancangan sistem yang terstruktur sehingga mampu mengatasi masalah-masalah tersebut. Dengan menerapkan TOGAF ADM, proses pengelolaan sarana dan prasarana dapat diotomatisasi, mulai dari pengajuan, peminjaman, hingga pengembalian barang. Proses ini membantu mengintegrasikan berbagai elemen yang sebelumnya dikelola secara manual. Pada tahap *Business Architecture*, pemetaan proses bisnis dilakukan untuk memahami alur kerja pengelolaan sarana dan prasarana secara lebih efektif. Sistem informasi yang terintegrasi dirancang dalam fase *Information Systems Architecture* untuk memungkinkan akses yang lebih mudah dan pelacakan yang lebih cepat terhadap barang-barang yang dipinjam atau digunakan. Ini memberikan dampak signifikan dalam memperbaiki proses pengelolaan, di mana segala aktivitas dapat terekam dan dimonitor secara digital, mengurangi risiko kehilangan aset dan mempercepat proses administrasi.

Pada fase *Technology Architecture*, infrastruktur teknologi dirancang untuk mendukung sistem informasi ini. Infrastruktur yang kuat diperlukan agar data dapat diproses dengan cepat dan aman, serta dapat diakses oleh berbagai pihak yang membutuhkan informasi terkait sarana dan prasarana. Penggunaan server yang dapat menampung volume data yang besar dan memastikan keamanan data adalah langkah penting dalam penerapan ini. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis EA, khususnya dengan kerangka TOGAF, memberikan manfaat besar dalam meningkatkan efisiensi dan ketepatan dalam pengelolaan operasional, termasuk di sektor pendidikan (Latifah dan Samopa, 2024). Implementasi TOGAF ADM diharapkan memberikan sejumlah manfaat bagi SMK IDN. Pertama, sistem ini memungkinkan efisiensi dalam pengelolaan sarana dan prasarana melalui otomatisasi proses administrasi. Dengan adanya sistem informasi yang terpusat, waktu yang dibutuhkan untuk pengajuan dan peminjaman barang akan berkurang secara signifikan. Kedua, sistem ini juga mampu meningkatkan akurasi dan konsistensi data, sehingga meminimalkan kesalahan manusia yang sebelumnya sering terjadi dalam pengelolaan manual. Ketiga, aksesibilitas data yang lebih baik memungkinkan pihak manajemen sekolah untuk mengambil keputusan strategis dengan lebih cepat dan tepat, karena semua informasi dapat diakses secara real-time.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa proses manajemen sarana dan prasarana di SMK IDN Bogor melibatkan berbagai pihak yang saling berkaitan, termasuk guru, karyawan, siswa, kepala sekolah, pengelola sarpras, dan yayasan. Penelitian ini juga menemukan bahwa dibutuhkan tiga aplikasi utama berbasis *website* untuk mengakomodir kegiatan pengelolaan sarana dan prasarana, yaitu aplikasi pengajuan sarpras, aplikasi peminjaman dan pengembalian sarpras, serta aplikasi pelaporan sarpras. Aplikasi-aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas manajemen sarpras di SMK IDN Bogor.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Dengan rasa syukur, saya mengucapkan terima kasih tak terhingga kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusinya dalam penelitian ini. Terima kasih kepada Yayasan IDN, kepala sekolah, guru, karyawan, dan siswa SMK IDN Bogor yang telah menyediakan waktu, informasi, dan bantuan yang sangat berharga selama proses penelitian berlangsung. Penghargaan yang tulus juga disampaikan kepada rekan-rekan peneliti dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas segala dukungan, masukan, dan kerjasamanya. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas manajemen sarana dan prasarana di SMK IDN Bogor dan institusi pendidikan lainnya. Terima kasih.

#### 6. Daftar Pustaka

- ADM, T., & ALHARI, M. I. PERANCANGAN ENTERPRISE ARCHITECTURE SEBAGAI STRATEGI PENGEMBANGAN SMART VILLAGE PADA DIMENSI e-GOVERNMENT DENGAN MENGGUNAKAN.
- Aisyah, S., & Rachmadi, K. R. (2022). Digitalisasi Pemasaran Melalui Sosial Media Marketing Pada Pelaku UMKM Guna Peningkatan Pendapatan. *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 442-448. DOI: <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v3i2.1866>.

- Alawi, A. R. (2021). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografi untuk Komunikasi Pemasaran Pariwisata di Indonesia. *Media Bina Ilmiah*, 16(8), 7247-7258. DOI: <https://doi.org/10.33758/mbi.v16i8.1538>.
- Alghifary, M. L., Santoso, A. F., & Fahalah, F. (2023). Architecture Enterprise Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (Spbe) Pada Domain Infrastruktur Di Pemerintahan Kabupaten Purwakarta. *eProceedings of Engineering*, 10(5).
- Ariestia, F., & Adhi, B. P. (2023). PERANCANGAN ENTERPRISE ARCHITECTURE DENGAN MENGGUNAKAN FEDERAL ENTERPRISE ARCHITECTURE FRAMEWORK (FEAF) PADA STANDAR SARANA DAN PRASARANA DI SMK KARYA GUNA JAKARTA. *PINTER: Jurnal Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, 7(1), 7-13.
- Buchory, H. A., Rusyandi, D., & Bachmid, F. S. (2019). Perancangan Digitalisasi Kampus Menggunakan Metode TOGAF. *Banking and Management Review*, 8(2), 1154-1168.
- Dharmawan, R. R., Ramadani, L., & Falahah, F. (2022). Perancangan Arsitektur Enterprise Dalam Pengembangan SIMRS Bidang Pelayanan Penunjang Menggunakan TOGAF ADM (Studi Kasus: Rumah Sakit XYZ). *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 9(3), 2495-2508. DOI: <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i3.2924>.
- Fanani, M. I., & Setiawan, E. (2022). Design of school information systems using the togaf adm method at smkn 1 kemlag. *Jurnal Simantec*, 10(2), 93-102.
- Fendyanto, F., Kosasi, K., Shane, J., & Hakim, B. (2022). PERANCANGAN ENTERPRISE ARCHITECTURE MENGGUNAKAN TOGAF (STUDI KASUS: SEKOLAH YAYASAN SURYA BANGSA). *JBASE-Journal of Business and Audit Information Systems*, 5(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.30813/jbase.v5i1.3461>.
- Graha, E. R., Lussiana, E. T. P., & Wardijono, B. A. (2021, September). STUDI KASUS PENERAPAN IT FRAMEWORK MENGGUNAKAN TOGAF ADM SEBAGAI PENCAPAIAN TARGET BISNIS. In *Prosiding Seminar SeNTIK* (Vol. 5, No. 1, pp. 69-79).
- Insyra, T. A. P., Ramadani, L., & Nugraha, R. A. (2023). STRATEGI PENGEMBANGAN SMART VILLAGE DIMENSI VILLAGE SERVICE MENGGUNAKAN ENTERPRISE ARCHITECTURE TOGAF ADM 9.2 DI DESA XYZ. *ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi*, 5(3), 480-494. DOI: <https://doi.org/10.31849/zn.v5i3.15734>.
- Latifah, Y. D. U., & Samopa, F. (2024). Enterprise Architecture Integrated Management Information System Untuk Optimalisasi Layanan Manajemen Pendidikan Tinggi. *Kesatria: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer dan Manajemen)*, 5(2), 422-437. DOI: <https://doi.org/10.30645/kesatria.v5i2.352>.
- Mahrusy, A. *Perancangan Model Enterprise Architecture dengan Menggunakan Togaf Architecture Development Method (Studi Kasus: Pt. Anla Corporate Solution)* (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Maita, I. (2022). Perancangan Enterprise Architecture Untuk Mendukung Transformasi Digital Usaha Kecil Dan Menengah (UMKM) Menggunakan TOGAF ADM. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 8(1), 48-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.24014/rmsi.v8i1.16590>.

- Muharram, M. S. S. *Perencanaan strategis sistem informasi dan enterprise architecture menggunakan integrasi framework ward and peppard dan togaf studi kasus: NICT UIN Syarif Hidayatullah Jakarta* (Bachelor's thesis, Perpustakaan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Jakarta).
- Nastiti, P., Kesuma, A., Johannes, M. A., & Immanuel, C. (2021). Perencanaan Strategi Sistem Informasi untuk Mendukung Proses Bisnis Hotel XYZ. *Teknika*, 10(2), 104-113. DOI: <https://doi.org/10.34148/teknika.v10i2.356>.
- Ningsih, S. S. (2021). *Evaluasi tata kelola Teknologi Informasi (TI) pada pengembangan aplikasi dan data menggunakan framework cobit 5 dan ISO/IEC 38500 (studi kasus: Dinas Komunikasi Dan Informatika (DISKOMINFO) Kabupaten Bogor)* (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Permadi, L. S., Prasetyo, Y. A., & Gumilang, S. F. S. (2018). Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan Framework Togaf Adm Pada Pada Dinas Komunikasi, Informatika, Dan Statistik Kabupaten Bandung. *eProceedings of Engineering*, 5(1).
- Riantini, F. I., & Mulyana, D. I. (2019). Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework Cobit 5 Pada Direktorat Jenderal Bea Dan Cukai. *Cki on Spot*, 12(1).
- Ridwan, B. M. (2022). Penerapan enterprise architecture pada perusahaan manufaktur baja di era industri 4.0. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(3), 2652-2663. DOI: <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i3.2000>.
- Sastradipraja, C. K. (2021). Perancangan Enterprise Architecture Sistem Informasi Menggunakan Togaf-Adm Untuk Sekolah Menengah Kejuruan. *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika*, 6(2), 61-69. DOI: <https://doi.org/10.32897/infotronik.2021.6.2.720>.
- Sastradipraja, C. K. (2021). Perancangan Enterprise Architecture Sistem Informasi Menggunakan Togaf-Adm Untuk Sekolah Menengah Kejuruan. *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika*, 6(2), 61-69. DOI: <https://doi.org/10.32897/infotronik.2021.6.2.720>.
- Tajuddin, M., & Maulachela, A. B. (2021, October). INTEGRASI DAN INTERPOERABILITAS PETA JALAN SISTEM PEMERINTAHAN BERBASIS ELEKTRONIK (SPBE) MENGGUNAKAN FEDERAL ENTERPRISE ARCHITECTURE FRAMEWORK (FEAF) METHOD. In *Seminar Nasional Sistem Informasi (SENASIF)* (Vol. 5, pp. 2889-2901).
- Widyastri, L. A., Darmawan, I., & Fajrillah, A. A. N. (2019). Enterprise Architecture Untuk Transformasi Digital Pada Usaha Mikro Kecil Dan Menengah Menggunakan Pendekatan Togaf (studi Kasus: Umkm Snack Masa Kini). *eProceedings of Engineering*, 6(2).
- Winarno, W. W. (2021). *Sistem Informasi dan Teknologi Informasi: Sebuah Pengantar*. Wingit Press.
- Yefta, V. N., & Bernanda, D. Y. (2024). Perancangan Sistem Informasi menggunakan TOGAF Dan Analisis Ward & Peppard pada SMA Santo Leo. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 6(2), 314-323.