

TESIS
PERENCANAAN ARSITEKTUR ENTERPRISE SI/TI PADA
SMAN 1 PURWOASRI KEDIRI MENGGUNAKAN
KERANGKA TOGAF



disusun oleh

Disusun oleh:

MOHAMMAD HARIS MUZAKKI

23.55.2528

Konsentrasi : Business Intelligence

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2026

TESIS
PERENCANAAN ARSITEKTUR ENTERPRISE SI/TI PADA
SMAN 1 PURWOASRI KEDIRI MENGGUNAKAN
KERANGKA TOGAF

ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING FOR
INFORMATION SYSTEMS/INFORMATION TECHNOLOGY
AT SMAN 1 PURWOASRI KEDIRI USING THE TOGAF
FRAMEWORK

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Pascasarjana

Program Studi S2 Teknik Informatika



disusun oleh

Nama : MOHAMMAD HARIS MUZAKKI
NIM : 23.55.2528
Konsentrasi : Business Intelligence

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERENCANAAN ARSITEKTUR ENTERPRISE SI/TI PADA
SMAN 1 PURWOASRI KEDIRI MENGGUNAKAN KERANGKA TOGAF**

**ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING FOR INFORMATION
SYSTEMS/INFORMATION TECHNOLOGY AT SMAN 1 PURWOASRI
KEDIRI USING THE TOGAF FRAMEWORK**

yang disusun dan diajukan oleh

Mohammad Haris Muzakki

NIM. 23.55.2528

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tesis
pada tanggal 9 Januari 2026

Dosen Pembimbing,



Alva Hendi Muhammad, S.T., M.Eng., Ph.D.

NIK. 190302493

HALAMAN PENGESAHAN

**PERENCANAAN ARSITEKTUR ENTERPRISE SI/TI PADA
SMAN 1 PURWOASRI KEDIRI MENGGUNAKAN KERANGKA TOGAF**

**ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING FOR INFORMATION
SYSTEMS/INFORMATION TECHNOLOGY AT SMAN 1 PURWOASRI
KEDIRI USING THE TOGAF FRAMEWORK**

yang disusun dan diajukan oleh

Mohammad Haris Muzakki

NIM. 23.55.2528

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 9 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Robert Marco, S.T., M.T., Ph.D.,

NIK. 190302228

Dr. Sri Ngudi Wahyuni, ST., M.Kom

NIK. 190302060

Alva Hendi Muhammad, S.T., M.Eng., Ph.D

NIK. 190302493



Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Magister Komputer
Tanggal 9 Januari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.

NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Mohammad Haris Muzakki**
NIM : **23.55.2528**

Menyatakan bahwa Tesis dengan judul berikut:

PERENCANAAN ARSITEKTUR ENTERPRISE SI/TI PADA SMAN 1 PURWOASRI KEDIRI MENGGUNAKAN KERANGKA TOGAF

Dosen Pembimbing : **Alva Hendi Muhammad, S.T., M.Eng., Ph.D**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 9 Januari 2026

Yang Menyatakan,



Mohammad Haris Muzakki

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penelitian Tesis ini saya persembahkan kepada :

Allah *Subhanahu Wata'ala*,

Atas limpahan nikmat, rahmat, kesehatan, keselamatan, rezeki, serta kesempatan yang tiada henti Engkau anugerahkan kepada hamba-Mu ini, sehingga saya dapat menempuh dan menyelesaikan studi S-2 atas pertolongan-Mu, ya Allah.

Nabi Muhammad *Shallallahu 'alaihi wasallam*,

Sosok manusia agung yang menjadi teladan sepanjang masa. Ajaran dan suri tauladan beliau senantiasa menginspirasi untuk terus belajar, berjuang, dan berbuat kebaikan dalam menuntut ilmu demi kemaslahatan umat.

Ayahanda H. Nur Jahja A.M. dan Ibunda Suwarti,

Atas doa, kasih sayang, ketulusan, dan pengorbanan yang tak pernah putus, yang menjadi kekuatan dan semangat terbesar dalam setiap langkah hidup saya. Terima kasih atas setiap tetes doa dan dukungan yang tiada henti mengiringi perjalanan ini.

Istri tercinta, Evi Nur Izzah,

Yang selalu hadir dengan kesabaran, cinta, dan pengertian yang mendalam. Dukunganmu adalah kekuatan terbesar dalam perjuangan akademik ini.

Anak-anakku tersayang, Filzah Khalila Ahza Muzakki dan Carlisa Syamra

Azzaida Muzakki,

Senyum dan tawa kalian menjadi sumber semangat tak ternilai, penyejuk hati di tengah lelah dan perjuangan panjang ini.

Serta kepada seluruh keluarga besar, sahabat, dan rekan seperjuangan yang selalu memberikan do'a, semangat, dan dorongan moral selama proses penyusunan tesis ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah *Subhanahu Wata'ala* atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis berjudul "*Perencanaan Arsitektur Enterprise SITI pada SMAN 1 Purwoasri Kediri Menggunakan Kerangka TOGAF*" sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada program magister.

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak **Alva Hendi Muhammad, S.T., M.Eng., Ph.D.** selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan, arahan, dan kesabaran dalam membimbing selama proses penulisan tesis ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Tim Dosen Penguji atas kritik dan saran yang membangun, serta kepada Bapak **Misbahul Ibad, M.Pd.** selaku Kepala SMAN 1 Purwoasri Kediri atas kerja sama selama pelaksanaan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua atas segala doa dan dukungannya, serta kepada istri tercinta dan dua putri penulis yang senantiasa menjadi sumber kekuatan, kesabaran, dan semangat dalam menyelesaikan studi ini.

Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu dan praktik di bidang Sistem Informasi dan Teknologi Informasi.

Yogyakarta, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....	iiiv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR ISTILAH.....	xvii
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	8
1.3. Batasan Masalah.....	9
1.4. Tujuan Penelitian.....	10
1.5. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1. Tinjauan Pustaka.....	11
2.2. Keaslian Penelitian.....	15

2.3. Landasan Teori.....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	38
3.1. Jenis, Sifat, dan Pendekatan Penelitian.....	38
3.1.1. Jenis Penelitian	38
3.1.2. Sifat Penelitian	39
3.1.3. Pendekatan Penelitian	39
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	400
3.3. Metode Analisis Data.....	433
3.4. Alur Penelitian	44
3.5. Proses Bisnis As-Is (Menggunakan Bizagi Modular)	47
3.5.1. Keadaan Sistem Saat Ini (Current It Lanscape)	51
3.5.2. Analisis Business Need	52
3.5.3. Business Requirements	53
3.5.4. Business Value	54
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	57
4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian.....	57
4.1.1. Profil SMA Negeri 1 Purwoasri.....	57
4.1.2. Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Purwoasri.....	59
4.1.3. Visi dan Misi SMA Negeri 1 Purwoasri	62
4.2. Analisis dan Rancangan Sistem	63
4.2.1. Fase Preliminary.....	65
4.2.1.1. Ruang Lingkup Enterprise.....	66
4.2.1.2. <i>Framework</i> dan Metodology	67

4.2.1.3. Stakeholder	68
4.2.2. Fase Architecture Vision	71
4.2.2.1. Visi dan Misi SMAN 1 Purwoasri.....	72
4.2.2.2. Sasaran Arsitektur.....	73
4.2.3. Fase Business Architecture	77
4.2.3.1. Permasalahan Proses Bisnis.....	78
4.2.3.2. Pendefinisian Proses Bisnis.....	80
4.2.3.3. Penyusunan <i>Use Case</i> Arsitektur Proses Bisnis.....	83
4.2.3.4. Model Proses Bisnis Usulan (To-Be)	89
4.2.3.5. Analisis Perubahan dai Proses As-Is ke To-Be	92
4.2.4 Fase Information System Architecture.....	93
4.2.4.1 Arsitektur Data (<i>Data Architecture</i>).....	94
4.2.4.2 Arsitektur Aplikasi (<i>Application Architecture</i>)	101
4.2.5 Fase Technology Architecture	111
4.2.5.1 Kondisi Teknologi Arsitektur Saat Ini.....	111
4.2.5.2 Permasalahan Teknologi Saat Ini.....	115
4.2.5.3 Kebutuhan Arsitektur Teknologi yang Baru	116
4.2.5.4 Usulan Arsitektur Teknologi	119
4.2.5.5 Arsitektur Teknologi Ke Depan	119
4.2.5.6 Kebutuhan Infrastruktur Teknologi.....	122
4.2.5.7 Mendefinisikan Platform Teknologi.....	123
4.2.6. Fase Perencanaan Migrasi (Migration Planning).....	129
4.2.7. Pembahasan Blueprint EA (Metode Focus Grup Discussion)	130

4.2.8. Gap Analysis Arsitektur Enterprise	133
4.2.9. Tinjauan Hasil Perbaikan (Metode EA-CMM Scored).....	137
4.2.10. Pemetaan Hasil EA-CMM Terhadap Domain TOGAF ADM	147
4.2.11. Estimasi Biaya Implementasi	147
4.2.12. Estimasi Sumberdaya Manusia yang dibutuhkan.....	150
4.2.13. Faktor Penentu Keberhasilan Implementasi.....	151
4.2.14. Kelebihan dan Kekurangan Tiap Fase Enterprise Architecture	153
BAB V	
PENUTUP	161
5.1. Kesimpulan	161
5.2. Saran	162
DAFTAR PUSTAKA	164
LAMPIRAN	169

DAFTAR TABEL

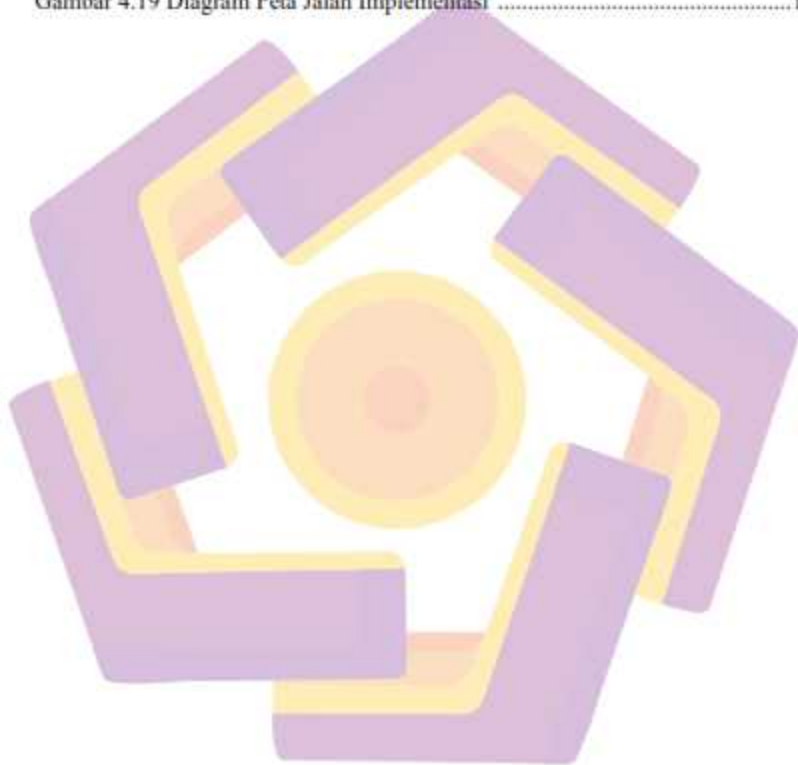
Tabel 2.1. Matriks literatur review dan posisi penelitian “Perencanaan Arsitektur Enterprise SI/TI pada SMAN 1 Purwoasri Kediri Menggunakan Kerangka TOGAF”	155
Tabel 3.1. Kebutuhan Fungsional (Functional Requirement).....	53
Tabel 3.1. Kebutuhan Non-Fungsional (Non-Functional Requirement)	54
Tabel 3.3. Business Value Hasil Penerapan Arsitektur Enterprise	56
Tabel 4.1. Profil SMA Negeri 1 Purwoasri	58
Tabel 4.2. Mekanisme hubungan Stakeholder dengan proses bisnis.....	70
Tabel 4.3. Permasalahan Proses Bisnis	80
Tabel 4.4. Deskripsi Proses Bisnis di SMAN 1 Purwoasri	82
Tabel 4.5. Rincian Kandidat Entitas Data SMA Negeri 1 Purwoasri	95
Tabel 4.6. Relasi Fungsi Bisnis dengan Entitas Data (CRU)	98
Tabel 4.7. Daftar Aplikasi Kunci SMA Negeri 1 Purwoasri	106
Tabel 4.8. Daftar Kandidat Aplikasi	107
Tabel 4.9. Perbandingan Kandidat Aplikasi dan Kondisi Saat Ini	109
Tabel 4.10. Kondisi Basis Data dan Keamanan	112
Tabel 4.11. Kondisi Sistem Operasi	113
Tabel 4.12. Kondisi Teknologi Perangkat Keras	114
Tabel 4.13. Kondisi Jaringan dan Infrastruktur	115
Tabel 4.14. Usulan Teknologi Perangkat Keras	116
Tabel 4.15. Usulan Teknologi Perangkat Lunak	117
Tabel 4.16. Usulan Sistem Operasi	117

Tabel 4.17. Usulan Teknologi Jaringan	118
Tabel 4.18. Usulan Basis data dan Keamanan	118
Tabel 4.19. Prinsip-prinsip Dasar Teknologi	121
Tabel 4.20. Kebutuhan Infrastruktur Teknologi	122
Tabel 4.21. Relasi Aplikasi dengan Platform Teknologi	126
Tabel 4.22. Gap Analysis Arsitektur Bisnis	134
Tabel 4.23. Gap Analysis Arsitektur Data	135
Tabel 4.24. Gap Analysis Arsitektur Aplikasi	135
Tabel 4.25. Gap Analysis Arsitektur Teknologi	136
Tabel 4.26. Skala Penilaian EA-CMM	138
Tabel 4.27. Pembobotan Dimain Arsitektur Enterprise	138
Tabel 4.28. Hasil Penilaian Maturity Level EA-CMM	139
Tabel 4.29. Ringkasan Temuan FGD	141
Tabel 4.30. Penerapan Proses EA di SMAN 1 Purwoasri	142
Tabel 4.31. Pengembangan Unit Operasional EA	143
Tabel 4.32. Penerapan Arsitektur di Lapangan.....	144
Tabel 4.33. Pemeliharaan dan Evaluasi EA	144
Tabel 4.34. EA-CMM (CRM/Capability Maturity)	145
Tabel 4.35. Pemetaan Tingkat Kematangan EA-CMM Terhadap TOGAF.....	147
Tabel 4.36. Estimasi Komponen Biaya	148
Tabel 4.37. Estimasi Biaya dalam 5 Tahun	149
Tabel 4.38. Estimasi Sumberdaya Manusia yang Dibutuhkan	150
Tabel 4.39. Kelebihan dan Kekurangan Tiap Fase Enterprise Architecture.....	159

DAFTAR GAMBAR

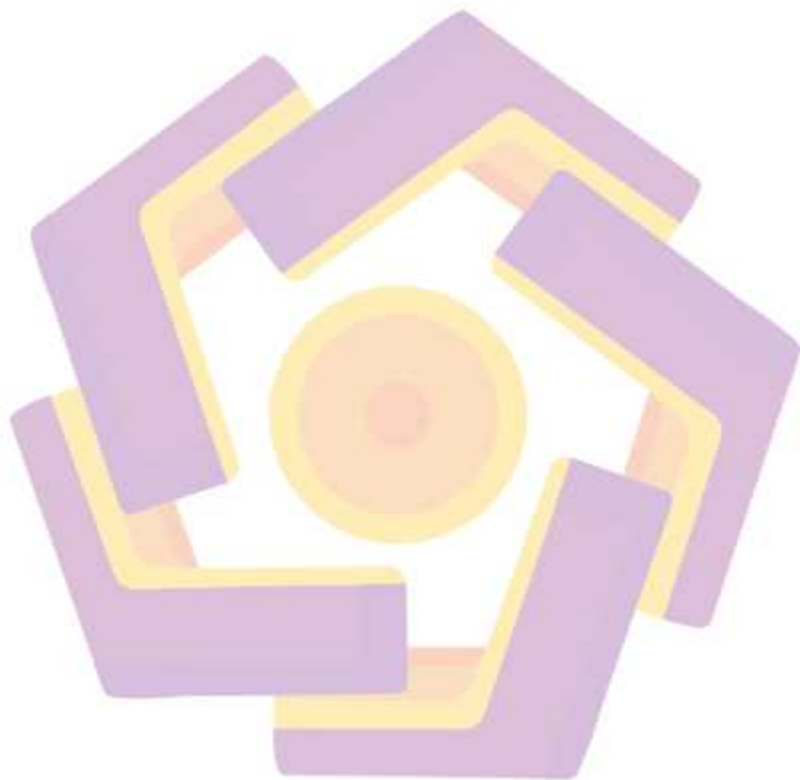
Gambar 2.1. Fase Framework TOGAF.....	36
Gambar 3.1. Alur penelitian	46
Gambar 3.2. BPMN Proses PPDB SMAN 1 Purwoasri.....	48
Gambar 3.3. BPMN Proses Berjalan Akademik SMAN 1 Purwoasri.....	49
Gambar 3.4. BPMN Proses Berjalan Absensi SMAN 1 Purwoasri.....	50
Gambar 3.5. BPMN Proses Berjalan Sarpras SMAN 1 Purwoasri.....	51
Gambar 4.1. Struktur Organisasi SMAN 1 Purwoasri	59
Gambar 4.2. Value Chain	77
Gambar 4.3. Use Case PPDB.....	84
Gambar 4.4 Use Case Kegiatan Akademik.....	85
Gambar 4.5. Use Case Absensi	86
Gambar 4.6. Use Case Sarana Prasarana	87
Gambar 4.7. Use Case Arsip dan Dokumen	88
Gambar 4.8. BPMN Proses Bisnis PPDB To-Be.....	90
Gambar 4.9. BPMN Proses Bisnis Akademik To-Be	91
Gambar 4.10. BPMN Proses Bisnis Absensi To-Be	91
Gambar 4.11. BPMN Proses Bisnis Sarpras To-Be.....	92
Gambar 4.12. BPMN Proses Pengelolaan Arsip dan Dokumen To-Be.....	92
Gambar 4.13. Diagram Relasi Aplikasi - Data	100
Gambar 4.14. Diagram Relasi Aplikasi - Bisnis	102
Gambar 4.15. Diagram Dekomposisi Arsitektur Aplikasi Target.....	108

Gambar 4.16. Diagram Analisis Kesenjangan (Gap Analysis) Arsitektur Aplikasi	110
Gambar 4.17 Topologi Jaringan Usulan	125
Gambar 4.18 Pemetaan Arsitektur dengan TOGAF	128
Gambar 4.19 Diagram Peta Jalan Implementasi	130




DAFTAR LAMPIRAN

Dokumentasi Dan Hasil Focus Group Discussion (FGD)	170
Foto Wawancara dan FGD	173



DAFTAR ISTILAH

- Arsitektur Enterprise (EA)* : Kerangka kerja untuk menyelaraskan strategi bisnis dengan proses, data, aplikasi, dan infrastruktur teknologi informasi.
- TOGAF : The Open Group Architecture Framework; kerangka kerja arsitektur enterprise yang menggunakan metode ADM.
- ADM : Architecture Development Method; metode iteratif dalam TOGAF untuk mengembangkan arsitektur enterprise.
- EA-CMM* : Enterprise Architecture Capability Maturity Model; model untuk menilai tingkat kematangan penerapan arsitektur enterprise.
- PPDB : Penerimaan Peserta Didik Baru; sistem pendaftaran dan seleksi siswa baru secara daring.
- E-Rapor* : Sistem pelaporan nilai dan rapor siswa berbasis digital.
- Use Case* : Diagram atau deskripsi interaksi antara pengguna dan sistem untuk menjelaskan kebutuhan fungsional.
- Class Diagram* : Diagram yang menggambarkan struktur data dan hubungan antar-entitas dalam sistem.
- Gap Analysis* : Analisis kesenjangan antara kondisi saat ini dan kondisi yang diharapkan.
- Value Chain* : Pemetaan aktivitas utama dan pendukung organisasi yang menciptakan nilai.
- RACI : Matriks peran yang menjelaskan siapa yang bertanggung jawab, berwenang, dikonsultasikan, dan diinformasikan dalam suatu proses.
- Topologi Jaringan : Susunan fisik atau logis perangkat jaringan dalam suatu sistem komputer.
- DBMS : Database Management System; perangkat lunak untuk mengelola dan mengatur data dalam basis data.



RBAC	: Role-Based Access Control; mekanisme kontrol akses berdasarkan peran pengguna.
VLAN	: Virtual Local Area Network; segmentasi jaringan logis untuk memisahkan trafik data demi keamanan dan efisiensi.
API	: Application Programming Interface; antarmuka yang memungkinkan komunikasi dan integrasi antar aplikasi.
Middleware	: Lapisan perantara yang memungkinkan aplikasi berkomunikasi dan bertukar data.
NAS	: Network Attached Storage; perangkat penyimpanan data terpusat yang terhubung ke jaringan.
QoS	: Quality of Service; mekanisme jaringan untuk mengatur prioritas trafik data.
Blueprint	: Dokumen rencana dan peta jalan pengembangan arsitektur sistem.
Work Package	: Paket pekerjaan yang menjadi bagian dari implementasi proyek.
FGD	: Focus Group Discussion; metode pengumpulan data melalui diskusi kelompok terarah.
Stakeholder	: Pihak-pihak yang memiliki kepentingan terhadap sistem atau proyek.
Governance	: Tata kelola teknologi informasi untuk memastikan keselarasan dengan tujuan organisasi.

INTISARI

Penelitian ini berjudul *Perencanaan Arsitektur Enterprise SI/TI pada SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri menggunakan Kerangka TOGAF*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang arsitektur enterprise berbasis TOGAF ADM guna mengatasi permasalahan utama berupa fragmentasi sistem, duplikasi data, dan ketidakefisienan layanan di lingkungan sekolah. Penelitian ini dibatasi pada perencanaan Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (SI/TI) dan menggunakan metode observasi, Focus Group Discussion (FGD), serta analisis berdasarkan tahapan TOGAF ADM. Evaluasi akhir dilakukan menggunakan metode EA-CMM Scorecard untuk mengukur tingkat kematangan arsitektur yang dihasilkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri memiliki fondasi tata kelola TI yang cukup baik dengan skor 4 (Managed) pada domain Governance, namun masih memerlukan perbaikan pada metodologi, alat bantu, dan kompetensi SDM yang rata-rata berada pada skor 2,71 (Under Development). Rancangan arsitektur menghasilkan peta proses bisnis dan value chain yang komprehensif serta mengidentifikasi sistem prioritas seperti PPDB, e-rapor, dan perpustakaan digital. Evaluasi menunjukkan bahwa integrasi sistem secara bertahap sangat diperlukan untuk meningkatkan efisiensi layanan pendidikan di sekolah.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pendekatan TOGAF ADM terbukti mampu membantu perencanaan arsitektur SI/TI yang sistematis dan terstruktur pada lingkungan sekolah menengah. Implikasi praktis dari penelitian ini meliputi rekomendasi implementasi bertahap, peningkatan kapasitas SDM, serta pengembangan model EA yang lebih sederhana dan sesuai bagi sekolah menengah. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi institusi pendidikan lain dalam mengadopsi transformasi digital berbasis arsitektur enterprise.

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

ABSTRACT

The rapid development of digital transformation in the education sector demands structured management of Information Systems and Information Technology (IS/IT). SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri faces challenges such as fragmented systems, data duplication, and inefficient services. This research aims to design an enterprise architecture using the TOGAF Architecture Development Method (ADM) to overcome these issues and align technology with institutional goals. The methodology consists of literature review, observation, and Focus Group Discussions (FGD), followed by analysis across TOGAF phases: Preliminary, Architecture Vision, Business Architecture, Information Systems Architecture, and Technology Architecture. The proposed architecture is evaluated using the Enterprise Architecture Capability Maturity Model (EA-CMM) Scorecard.

The results show that the school has reached a maturity level of 4 (Managed) in Governance, but still scores low (average 2.71) in other domains such as Methodology, Tools and Repository, and Skills and Roles, indicating an "Under Development" status. Key systems identified include strategic applications like online student admissions (PPDB), e-report cards, and digital libraries, supported by systems for inventory, document archiving, and academic administration. The integration of business processes and value chains demonstrates the need for a holistic digital transformation roadmap tailored to secondary education.

The study concludes that TOGAF ADM is a suitable and flexible framework for structuring IS/IT architecture in schools. It recommends a phased implementation strategy, capacity building for IT staff, and development of a simplified EA model adaptable to resource-limited educational institutions. The findings contribute to the broader discourse on digital transformation in the education sector through structured architectural planning.

Keywords: *Enterprise Architecture, TOGAF ADM, IS/IT Planning, Secondary Education, EA-CMM*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam dua dekade terakhir telah menjadi pendorong utama transformasi digital di berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan [1]. Pada era ini, sekolah tidak hanya dituntut untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga menyelenggarakan layanan administratif dan akademik yang cepat, akurat, dan terintegrasi. Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (SI/TI) menjadi elemen strategis yang memungkinkan institusi pendidikan mengelola data secara terpusat, memfasilitasi proses pembelajaran, menyediakan layanan daring, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*) [2].

Namun, di banyak sekolah menengah di Indonesia, pemanfaatan SI/TI masih belum optimal. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa institusi pendidikan sering menghadapi masalah seperti penggunaan aplikasi yang terpisah (*silo systems*), duplikasi data, proses manual yang memakan waktu, dan infrastruktur teknologi yang tidak memadai [3]. Permasalahan tersebut menyebabkan tingginya beban kerja administratif, rendahnya integrasi antarunit, serta ketergantungan besar pada input manual yang berpotensi menimbulkan kesalahan. Kondisi ini berdampak pada efisiensi operasional sekolah dan kualitas layanan akademik yang diterima oleh siswa maupun guru [4].

Implementasi Sistem Informasi di sektor pendidikan saat ini menghadapi tantangan yang semakin kompleks pada tingkat global. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sekolah menengah di banyak negara masih berjuang dalam mengintegrasikan proses akademik, kesiswaan, kurikulum, dan layanan administrasi ke dalam satu platform digital yang terpadu. Menurut [5], institusi pendidikan sering menghadapi masalah rendahnya interoperabilitas antar-sistem, ketidaksiapan infrastruktur digital, dan lemahnya tata kelola data. Selain itu, [6] melaporkan bahwa 47% sekolah di negara berkembang belum memiliki kerangka arsitektur teknologi yang baku, sehingga pencatatan akademik, presensi, hingga manajemen fasilitas masih bersifat silo dan tidak saling terhubung. Tantangan lain yang juga banyak ditemukan adalah kurangnya standar integrasi proses bisnis sekolah dan belum adanya model arsitektur enterprise yang secara khusus dirancang untuk kebutuhan institusi pendidikan [7]. Isu-isu ini menunjukkan bahwa permasalahan yang terjadi di lingkungan sekolah menengah Indonesia bukanlah kasus tunggal, melainkan bagian dari persoalan global terkait kebutuhan pengembangan sistem informasi yang terstruktur, terintegrasi, dan memiliki arah pengembangan jangka panjang yang jelas.

Dalam perspektif ilmiah, permasalahan tersebut berkaitan erat dengan bidang kajian **Enterprise Architecture (EA)**. EA merupakan pendekatan holistik yang menghubungkan strategi organisasi dengan struktur proses bisnis, informasi, aplikasi, dan teknologi untuk memastikan bahwa pengembangan SI/TI dilakukan secara terarah, terencana, dan berkelanjutan [8]. EA bekerja sebagai *blueprint* yang memberikan representasi terintegrasi mengenai bagaimana organisasi seharusnya

beroperasi dan bagaimana teknologi digunakan untuk mendukung proses tersebut [9].

Berbagai framework Enterprise Architecture (EA) telah dikembangkan dan digunakan dalam perencanaan arsitektur organisasi, di antaranya Zachman Framework, Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF), dan The Open Group Architecture Framework (TOGAF). Zachman Framework menyediakan kerangka konseptual yang kuat untuk mengklasifikasikan elemen arsitektur enterprise, namun framework ini tidak dilengkapi dengan metodologi operasional yang menjelaskan tahapan pengembangan arsitektur secara sistematis [10].

Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF) banyak digunakan pada organisasi pemerintahan karena mampu mendukung standarisasi dan integrasi sistem dalam skala besar. Namun demikian, FEAF memiliki tingkat kompleksitas yang relatif tinggi sehingga kurang sesuai diterapkan pada organisasi dengan sumber daya terbatas, seperti institusi pendidikan tingkat sekolah menengah [11].

Sementara itu, The Open Group Architecture Framework (TOGAF), khususnya melalui modul Architecture Development Method (ADM), menyediakan metodologi yang komprehensif dan terstruktur dalam merancang, mengembangkan, serta mengelola arsitektur enterprise. TOGAF ADM bersifat iteratif dan fleksibel, sehingga memungkinkan penerapannya disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik organisasi. Oleh karena itu, TOGAF dipilih sebagai kerangka kerja dalam penelitian ini karena dinilai paling relevan untuk mendukung perencanaan arsitektur enterprise sistem informasi dan teknologi informasi pada SMAN 1 Purwoasri Kediri [12].

Kelebihan TOGAF ADM antara lain : menyediakan tahapan sistematis, memberikan dokumentasi artefak yang jelas, mendukung penyesuaian (tailoring), dan kompatibel untuk berbagai tipe organisasi, termasuk institusi pendidikan[13]. Namun, TOGAF juga memiliki kelemahan seperti kebutuhan dokumentasi yang tinggi, kompleksitas artefak, serta memerlukan kapabilitas SDM TI yang memadai agar implementasi dapat berkelanjutan[14]. Oleh karena itu, adaptasi konteks (contextual tailoring) sangat penting ketika TOGAF digunakan di sekolah.

TOGAF sebagai kerangka kerja arsitektur enterprise banyak diadopsi pada sektor pemerintahan dan pendidikan karena menyediakan metodologi yang sistematis melalui siklus Architecture Development Method (ADM). Kelebihan utama TOGAF terletak pada struktur pengembangan arsitektur yang komprehensif, dukungan dokumentasi yang kuat, serta fleksibilitas dalam menyesuaikan kebutuhan organisasi [12]. Selain itu, TOGAF memungkinkan integrasi antara business architecture, information system architecture, dan technology architecture secara konsisten sehingga memudahkan sekolah dalam menyusun rencana strategis pengembangan Sistem Informasi jangka panjang [15].

Namun demikian, sejumlah penelitian mencatat bahwa TOGAF memiliki kelemahan penting yang perlu menjadi perhatian. Pertama, kompleksitas ADM membuat penerapan TOGAF membutuhkan tingkat kematangan organisasi serta dukungan sumber daya manusia yang cukup [16]. Kedua, TOGAF tidak menyediakan model teknis yang detail untuk domain pendidikan, sehingga lembaga seperti sekolah perlu melakukan penyesuaian tambahan agar sesuai dengan konteks operasional Pendidikan [17]. Ketiga, dokumentasi TOGAF yang sangat luas

seringkali dianggap membebani organisasi skala kecil, terutama institusi pendidikan yang belum terbiasa dengan standar tata kelola arsitektur enterprise. Dengan memahami kelebihan dan kelemahan ini, penelitian ini mengadaptasi TOGAF secara selektif agar relevan dengan kebutuhan sekolah menengah serta mampu memberikan hasil arsitektur yang implementatif.

Selain TOGAF, terdapat beberapa kerangka kerja arsitektur enterprise lain yang sering digunakan, seperti Zachman Framework, Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF), dan Gartner EA Framework. Zachman Framework merupakan kerangka kerja konseptual yang berfokus pada klasifikasi artefak arsitektur melalui perspektif "What, How, Where, Who, When, Why" namun tidak menyediakan metodologi pengembangan yang operasional [18]. FEAF, yang banyak digunakan oleh instansi pemerintah Amerika Serikat, menawarkan standar arsitektur yang kuat untuk interoperabilitas, tetapi penerapannya cenderung birokratis dan kurang fleksibel bagi institusi pendidikan yang skalanya lebih kecil [11]. Sementara itu, Gartner EA Framework menekankan prinsip value-driven architecture dan berfokus pada manajemen portofolio TI, namun tidak menyediakan panduan teknis yang rinci untuk pengembangan artefak arsitektur [19].

Dibandingkan ketiga framework tersebut, TOGAF lebih sesuai untuk konteks sekolah karena menyediakan metodologi operasional melalui siklus Architecture Development Method (ADM), yang memudahkan proses analisis kondisi saat ini, perancangan kondisi masa depan, dan penyusunan roadmap implementasi. Selain itu, TOGAF bersifat adaptif sehingga artefak-artefaknya

dapat disesuaikan dengan kebutuhan unit sekolah yang beragam, mulai dari PPDB, layanan akademik, presensi, hingga sarana prasarana. Dengan demikian, pemilihan TOGAF dalam penelitian ini tidak hanya berdasarkan kelengkapan siklus ADM, tetapi juga karena kemampuannya dalam memberikan panduan implementatif dan dokumentasi yang lebih terstruktur dibanding framework lain.

Melalui perbandingan tersebut, penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan Sistem Informasi di lingkungan sekolah menengah. Pertama, penelitian ini menghasilkan model arsitektur enterprise berbasis TOGAF yang dirancang khusus untuk kebutuhan sekolah, sehingga dapat menjadi acuan bagi institusi pendidikan lain dalam membangun integrasi proses bisnis. Kedua, penelitian ini menyajikan analisis kebutuhan bisnis, kebutuhan sistem, dan arsitektur data-aplikasi-teknologi secara terstruktur sehingga menghasilkan blueprint yang dapat diimplementasikan secara bertahap sesuai tingkat kesiapan sekolah. Ketiga, penelitian ini memperkenalkan pemetaan proses bisnis As-Is dan To-Be yang dapat membantu sekolah memahami alur kerja aktual dan arah transformasi digital yang ingin dicapai. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan manfaat teoritis melalui penguatan kajian arsitektur enterprise di sektor pendidikan, tetapi juga memberikan kontribusi praktis dalam bentuk rekomendasi arsitektur yang realistis, aplikatif, dan sesuai konteks organisasi sekolah

Dalam konteks sekolah menengah seperti **SMAN 1 Purwoasri**, observasi awal menunjukkan bahwa sistem informasi masih terfragmentasi, belum terintegrasi secara penuh, dan beberapa layanan masih dilakukan secara manual.

Sistem PPDB, manajemen akademik, absensi siswa, hingga pengelolaan sarana-prasarana belum berjalan dalam satu ekosistem terpadu. Fragmentasi ini menyebabkan:

- (1) duplikasi entri data,
- (2) kesulitan mengakses data real-time,
- (3) proses administrasi yang berulang, dan
- (4) keterbatasan sekolah dalam menghasilkan laporan yang mendukung strategi pengambilan keputusan.

Kebutuhan akan integrasi SI/TI tersebut semakin penting karena sekolah dituntut memenuhi standar layanan digital, transparansi informasi, dan efisiensi administrasi yang sejalan dengan kebijakan transformasi digital nasional di bidang pendidikan [20]

Berdasarkan persoalan tersebut, diperlukan suatu pendekatan ilmiah yang dapat memetakan kondisi eksisting (*as-is*), mendefinisikan kebutuhan bisnis (*business need*), merumuskan persyaratan (*business requirements*), serta merancang arsitektur target (*to-be*) yang terstruktur dan aplikatif. Di sisi lain, pemodelan proses bisnis seperti *Business Process Model and Notation* (BPMN) sangat relevan digunakan untuk menggambarkan alur kerja sekolah secara visual, sehingga memudahkan pemahaman mengenai kondisi sekarang serta rancangan layanan yang diinginkan[21].

Penelitian ini mengusulkan penerapan **Enterprise Architecture menggunakan TOGAF ADM** untuk menghasilkan blueprint SI/TI SMAN 1 Purwoasri yang komprehensif, integratif, dan dapat diimplementasikan. Kontribusi

akademik penelitian ini adalah memperkaya literatur penerapan EA di sektor pendidikan menengah, sedangkan kontribusinya berupa rancangan arsitektur, blueprint aplikasi, model proses bisnis, serta roadmap implementasi yang dapat dijadikan panduan bagi sekolah dalam membangun SI/TI yang terintegrasi dan berkelanjutan.

Dengan demikian, perencanaan Arsitektur Enterprise berbasis TOGAF ADM diperlukan untuk menjawab kebutuhan sekolah dalam mewujudkan ekosistem SI/TI yang efisien, terarah, dan mampu mendukung peningkatan mutu layanan pendidikan serta kualitas tata kelola sekolah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi arsitektur sistem informasi dan teknologi informasi (As-Is) yang saat ini diterapkan di SMAN 1 Purwoasri Kediri?
2. Bagaimana rancangan arsitektur enterprise sistem informasi dan teknologi informasi (To-Be) yang sesuai dengan kebutuhan bisnis sekolah menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM?
3. Bagaimana roadmap pengembangan sistem informasi dan teknologi informasi yang dapat diterapkan secara bertahap di SMAN 1 Purwoasri Kediri?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, ruang lingkup yang digunakan sebagai acuan adalah sebagai berikut :

- a. Obyek penelitian ini adalah Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Purwoasri Kabupaten Kediri, Jawa Timur.
- b. Framework yang digunakan untuk membangun Sistem Informasi Akademik ini adalah TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) ADM (*Architecture Development Method*) untuk mndefinisikan arsitektur visi, arsitektur bisnis, arsitektur data dan arsitektur teknologi.
- c. Hasil penelitian ini adalah *blueprint* dokumentasi proses perencanaan arsitektur Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (SI/TI) pada SMAN 1 Purwoasri Kediri tanpa membuat aplikasi.
- d. Perencanaan arsitektur hanya pada kegiatan akademik dan administrasi yang berjalan pada SMAN 1 Purwoasri Kediri, yaitu hanya merancang *blueprint* SI/TI sampai Phase D yaitu *Technology Architecture*.
- e. Perumusan strategi pada *architecture vision* (Fase A) akan menerapkan *Value Chain Model*.
- f. *Bussiness Architecture* (Fase B) akan menerapkan *Unified Modelling Language (UML) Use Case*.
- g. Arsitektur Data pada *Information System Architecture* (Fase C) menggunakan *class diagram*.
- h. Arsitektur Teknologi (Fase D) akan menerapkan Topologi Jaringan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kondisi arsitektur sistem informasi dan teknologi informasi yang sedang berjalan (*As-Is*) di SMAN 1 Purwoasri Kediri.
2. Merancang arsitektur enterprise sistem informasi dan teknologi informasi target (*To-Be*) yang selaras dengan proses bisnis sekolah menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM.
3. Menyusun roadmap pengembangan sistem informasi dan teknologi informasi sebagai acuan implementasi pengembangan SI/TI di SMAN 1 Purwoasri Kediri.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat untuk :

- a. Memberikan rekomendasi sebuah gambaran *blueprint* sebagai landasan untuk pengembangan Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (SI/TI) pada SMA Negeri 1 Purwoasri, Kediri yang berguna untuk meningkatkan pelayanan akademik.
- b. Menjadi referensi tambahan untuk tahapan proses perencanaan sistem informasi dengan model arsitektur yang terintegrasi dengan strategi bisnis sebagai pedoman untuk pengembangan sistem teknologi informasi.
- c. Memberi contoh penerapan metodologi TOGAF dalam merancang arsitektur enterprise bagi penelitian berikutnya di masa mendatang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian yang akan dilaksanakan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang dijadikan sebagai pembandingan maupun referensi untuk menyusun penelitian ini diantaranya sebagai berikut :

Penelitian yang dilakukan oleh [22] yang berjudul *Enterprise Architecture: A Maturity Model Based on TOGAF ADM* menemukan bahwa tidak ada model kematangan yang tersedia yang mampu secara menyeluruh mengevaluasi faktor-faktor kritis kesuksesan (Critical Success Factor/CSF) untuk Enterprise Architecture. Oleh karena itu, pengembangan model kematangan baru sangat diperlukan.

Penelitian lain mengenai perencanaan arsitektur menggunakan TOGAF ADM yang dilakukan oleh [23] yang berjudul *Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Akademik Dengan TOGAF ADM*, bertujuan untuk merancang arsitektur enterprise yang mencakup arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi untuk pengembangan sistem informasi STMIKMPB akademik dengan menggunakan kerangka kerja TOGAF. Pada penelitian ini kerangka kerja TOGAF masih diimplementasikan pada satu sistem saja yaitu sistem informasi akademik. Agar supaya visi misi organisasi bisa tercapai atau bisa diwujudkan maka, sebaiknya dibuat arsitektur enterprise secara keseluruhan. Oleh karena itu penulis merancang arsitektur enterprise bukan hanya pada bagian sistem informasi

akademik, tetapi juga pada proses bisnis yang berjalan pada SMAN 1 Purwoasri Kediri.

Penelitian juga pernah dilakukan oleh [24] untuk merancang arsitektur sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan strategis sehingga dapat menyajikan informasi yang dibutuhkan oleh berbagai pihak dengan lebih cepat dan akurat, serta bisa membantu dalam proses integrasi system informasi sekolah. Kesimpulan pada penelitian ini menyatakan bahwa perancangan system informasi menggunakan TOGAF dapat memberikan rancangan SI dan TI yang saling terintegrasi antar bagian.

Penelitian juga dilakukan oleh [25], dalam penelitiannya yang berjudul *Enterprise Architecture Design Using The Open Group Architecture Framework (TOGAF) at Logistic Courier Services* menyimpulkan bahwa Penerapan kerangka TOGAF menghasilkan blueprint terperinci untuk arsitektur enterprise yang mendukung visi, misi, dan proses bisnis perusahaan. Meskipun sistem LCS tidak memiliki masalah serius, masih ada beberapa perbaikan yang diperlukan untuk mengurangi kesalahan dan meningkatkan pengalaman pelanggan. Objek penelitian ini adalah kurir logistic sedangkan penelitian yang akan dilakukan objeknya adalah Lembaga Pendidikan akan tetapi kerangka yang digunakan sama-sama yaitu menggunakan TOGAF.

Perencanaan arsitektur enterprise e-learning perguruan tinggi menggunakan TOGAF ADM yang diteliti oleh [26], mempunyai tujuan bagaimana perancangan arsitektur enterprise e-learning menggunakan TOGAF ADM yang dapat dijadikan acuan dalam merancang e-learning. Architecture vision pada

penelitian inididak ditentukan dengan melihat aspek aktivitas utama dan aktivitas pendukung dari pembangunan e-learning yang didasarkan pada visi misi Perusahaan/organisasi. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah TOGAF ADM adalah metode yang efektif dalam perancangan sistem informasi untuk mendukung proses bisnis perguruan tinggi, khususnya pada pengembangan sistem e-learning. TOGAF ADM menghasilkan arsitektur yang sistematis dan mendukung keperluan bisnis, data, dan teknologi, sehingga memudahkan pengembangan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan akademik STT Sinar Husni.

Penelitian lain juga dilakukan oleh [27] yang mendesain arsitektur perusahaan dengan menerapkan kerangka kerja TOGAF 9.1. dalam merancang dan mengembangkan arsitektur perusahaan yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan milik negara, ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan termasuk tujuan bisnis, pelaku bisnis, kendala bisnis dan ruang lingkup desain arsitektur perusahaan itu sendiri. Penelitian ini bisa dijadikan acuan dan referensi bagi peneliti lain yang ingin mengimplementasikan TOGAF 9.1. karena itu penulis ingin meneliti bagaimana mengimplementasikan kerangka kerja TOGAF pada bidang pendidikan khususnya pendidikan menengah.

Penelitian selanjutnya yang bisa dijadikan referensi dalam penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh [28] yang berjudul *Implementation of Information System Architecture Using TOGAF and Ward Peppard Analysis for High School*. Tujuan dari penelitian tersebut adalah Merancang arsitektur sistem informasi di sekolah menengah atas dengan menggunakan framework TOGAF ADM dan analisis Ward Peppard. Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi masalah

kurangnya integrasi sistem dan proses bisnis yang efisien di sekolah, serta untuk mendukung digitalisasi pendidikan menuju era Education 4.0. Penelitian ini menghasilkan blueprint arsitektur sistem informasi yang mencakup aplikasi untuk manajemen data siswa, sistem pembelajaran, manajemen inventaris, laporan, dan portal sekolah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan arsitektur ini akan meningkatkan efisiensi pengelolaan sekolah, terutama dalam integrasi data, pembelajaran hybrid, pemeliharaan fasilitas, dan pendaftaran siswa baru secara daring. Blueprint ini juga dapat dijadikan acuan untuk pengambilan keputusan dalam pengembangan sistem informasi sekolah.



2.2. Keaslian Penelitian

Tabel 2.1. Matriks literatur review dan posisi penelitian

“Perencanaan Arsitektur Enterprise SI/TI pada SMAN 1 Purwoasri Kediri Menggunakan Kerangka TOGAF”

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tojuran Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
1	Enterprise Architecture Framework with Early Business/ICT Alignment for Extended Enterprises.	Llanos Cuenca, Andres Boza, Angel Ortiz IFIP International Federation for Information Processing 2010	Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan kerangka pemodelan dari pendekatan rekayasa perusahaan yang mencakup komponen Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT) serta penyelarasan strategis antara bisnis dan ICT. Kerangka ini diterapkan pada proses manajemen pesanan kolaboratif di sebuah perusahaan ubin keramik.	Penerapan kerangka arsitektur enterprise yang diusulkan memungkinkan definisi strategi ICT, penilaian penyelarasan bisnis dan ICT, serta penggabungan model kematangan penyelarasan. Kerangka ini terbukti berguna ketika diterapkan pada proses manajemen pesanan kolaboratif.	Masih terdapat elemen-elemen yang harus diselaraskan lebih awal dalam siklus hidup enterprise untuk mengurangi risiko yang terkait dengan penerapan teknologi. Penyelarasan strategi ICT dan bisnis perlu ditingkatkan lebih lanjut untuk memberikan keunggulan kompetitif.	Penelitian ini lebih berfokus pada integrasi rantai pasokan dan bagaimana ICT mendukung proses kolaboratif, sedangkan penelitian yang akan dilakukan berfokus pada pengembangan sistem informasi dan teknologi untuk mendukung operasional dan proses pendidikan di sekolah.
2	A Component-based Software Development Method Combined with Enterprise Architecture	Luo Yi, Wu Chanle, Huang Lei, Ye Gang	Penelitian ini bertujuan untuk menggabungkan metode pengembangan perangkat lunak	Penerapan metode pengembangan berbasis komponen yang dikombinasikan dengan arsitektur enterprise meningkatkan efisiensi	Penelitian ini menekankan bahwa meskipun metode ini berhasil dalam meningkatkan efisiensi, diperlukan penelitian	Penelitian ini lebih luas dalam penerapan komponen di perusahaan dengan berbagai lapisan arsitektur, sedangkan penelitian yang akan dilakukan

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
		International Conference on Advanced Computer Science and Electronics Information (ICACSEI 2013) 2013	berbasis komponen dengan arsitektur enterprise guna memastikan keselarasan antara arsitektur perangkat lunak dan tujuan bisnis dalam pengembangan perangkat lunak aplikasi skala besar.	dan kualitas pengembangan perangkat lunak. Implementasi ini memperlihatkan penurunan signifikan dalam tingkat cacat pada versi perangkat lunak yang dirilis serta efisiensi pengembangan yang stabil setelah transformasi arsitektur.	lebih lanjut untuk mempertahankan stabilitas sistem informasi enterprise saat arsitektur terus berevolusi. Juga, diperlukan inovasi model pengembangan untuk mencimbangkan antara metode berbasis arsitektur enterprise dengan metode agile yang lebih cepat dan iteratif.	berkonsentrasi pada arsitektur teknis, data, dan aplikasi di sektor pendidikan.
3	Perencanaan Corporate Information Factory pada Perguruan Tinggi di Indonesia dengan Pendekatan Arsitektur Informasi	Yanuar Firdaus Arie Wibowo, Kusuma Ayu Laksitowening, Amarilis Putri Yanuarifiani	Merancang perencanaan Corporate Information Factory (CIF) pada perguruan tinggi di Indonesia, menggunakan pendekatan arsitektur informasi guna mendukung pengelolaan data yang lebih efektif dalam menunjang pelaporan, akreditasi, serta	Penerapan CIF pada perguruan tinggi membutuhkan strategi sistem informasi yang terintegrasi dan pendekatan arsitektur informasi yang komprehensif. CIF dirancang untuk mengoptimalkan pengelolaan informasi dan mendukung pelaksanaan fungsi tridharma perguruan	Penelitian ini menyarankan pendekatan CIF yang disesuaikan dengan konteks perguruan tinggi di Indonesia. Kelemahan yang diidentifikasi adalah perlunya pemahaman mendalam tentang kondisi internal perguruan tinggi serta evaluasi menyeluruh terhadap kerangka kerja yang digunakan untuk	Penelitian ini menggunakan CIF dan difokuskan pada pendidikan tinggi, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan kerangka TOGAF dan berfokus pada pendidikan menengah.

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
		Prosiding Indonesia Symposium on Computing (IN-SOC) 2015	pengambilan keputusan yang berbasis data pada perguruan tinggi.	tinggi (pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat) dalam standar nasional pendidikan tinggi.	memastikan implementasi CIF sesuai dengan kebutuhan organisasi pendidikan tinggi yang berbeda.	
4	Role of Enterprise Architecture in Healthcare Organizations and Knowledge-Based Medical Diagnosis System	Muhammad Sajid, Kamran Ahsan JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management 2016	Meneliti peran arsitektur enterprise dalam organisasi kesehatan dan mengusulkan framework arsitektur enterprise yang sesuai untuk sistem diagnosis medis berbasis pengetahuan (Knowledge-Based Medical Diagnosis System). Penelitian ini juga membandingkan dua framework EA yang paling banyak digunakan, yaitu TOGAF dan ZEAF.	TOGAF adalah framework arsitektur enterprise yang paling cocok untuk digunakan dalam pengembangan sistem diagnosis medis berbasis pengetahuan. TOGAF menyediakan proses bertahap dan terstruktur untuk mengembangkan arsitektur enterprise dengan membagi arsitektur menjadi empat kategori utama: arsitektur bisnis, arsitektur aplikasi, arsitektur data, dan	Penelitian ini menunjukkan bahwa Zachman Framework memiliki beberapa kelemahan, seperti kurangnya aturan yang jelas untuk konsistensi antar komponen, serta ketidakmampuan dalam menangani perilaku semantik yang efektif. Zachman tidak cocok untuk desain arsitektur baru karena tidak menyediakan proses bertahap yang terperinci seperti TOGAF. Dalam studi ini, TOGAF	penelitian ini difokuskan pada sistem medis berbasis pengetahuan sedangkan penelitian yang akan dilakukan fokus pada satuan pendidikan

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
			untuk menentukan framework terbaik yang dapat mendukung sistem diagnosis medis tersebut.	arsitektur teknis. Hal ini memungkinkan integrasi yang lebih baik antara teknologi informasi dan proses bisnis, serta meningkatkan kemampuan berbagi data dan reliabilitas solusi.	terbukti lebih efektif dalam pengembangan sistem diagnosis medis berbasis pengetahuan.	
5	Enterprise Architecture: A Maturity Model Based on TOGAF ADM	Diogo Proença, José Borbinha IEEE 19th Conference on Business Informatics 2017	Mengembangkan model kematangan untuk Arsitektur Enterprise (EA) berbasis TOGAF ADM. Model ini dirancang sebagai alat tata kelola untuk mengevaluasi keadaan arsitektur enterprise dan mengidentifikasi area perbaikan untuk meningkatkan manajemen siklus hidup EA dalam organisasi.	Model kematangan yang diusulkan dalam makalah ini mampu memberikan evaluasi menyeluruh dari siklus hidup Arsitektur Enterprise (EA) dengan fokus pada TOGAF ADM. Model ini bermanfaat untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, serta menawarkan panduan untuk peningkatan tata kelola EA di berbagai jenis organisasi.	Model kematangan yang ada tidak sepenuhnya memenuhi semua faktor keberhasilan kritis (CSF) untuk EA. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan model baru, tetapi perlu diuji lebih lanjut di berbagai sektor industri untuk memvalidasi universalitasnya.	Kedua penelitian menggunakan TOGAF ADM sebagai dasar kerangka kerja. Namun pada penelitian ini lebih berfokus pada pengembangan model kematangan untuk mengevaluasi tingkat implementasi EA di berbagai organisasi, sedangkan penelitian yang akan dilakukan berfokus pada perencanaan arsitektur SI/TI di sekolah.

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
6	Designing Enterprise Architecture Based on TOGAF 9.1 Framework	Quratuaini, H. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 2018	Merancang arsitektur enterprise pada perusahaan milik negara (BUMN) di Indonesia menggunakan framework TOGAF 9.1 . Penelitian ini memfokuskan pada pengembangan arsitektur enterprise yang mampu mengintegrasikan data dan sistem perusahaan, mengatasi fragmentasi, dan merancang roadmap untuk mendukung transformasi perusahaan dari kondisi saat ini menuju kondisi yang diinginkan.	framework TOGAF 9.1 sangat cocok untuk merancang arsitektur enterprise karena kelengkapan prosesnya, fleksibilitas, dan kemampuannya dalam mengintegrasikan berbagai lapisan arsitektur. TOGAF ADM diterapkan untuk mengidentifikasi gap antara kondisi saat ini dan kondisi yang diinginkan, serta menyusun roadmap proyek untuk membantu perusahaan mencapai targetnya. Implementasi arsitektur ini dapat meningkatkan efisiensi proses bisnis, memperbaiki kualitas data, dan mengoptimalkan sistem informasi terintegrasi.	Kelemahan yang diidentifikasi adalah bahwa banyak perusahaan masih belum siap secara penuh dalam menerapkan arsitektur enterprise secara menyeluruh, terutama pada aspek kesiapan IT dan kapasitas eksekusi yang masih terbatas.	Penelitian ini menekankan pada perencanaan transformasi bisnis dan kesiapan perusahaan dalam menghadapi perubahan, sementara penelitian yang akan dilakukan lebih berfokus pada perencanaan integrasi sistem informasi dan teknologi di sekolah.

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
7	Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF di Universitas ABC	Lestari Retnawati Jurnal IPTEK – Volume 22, Nomer 1, Mei 2018, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS) 2018	Merancang Enterprise Architecture di Universitas ABC dengan menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM. Fokus utama adalah mengembangkan blueprint untuk arsitektur bisnis, arsitektur aplikasi, arsitektur data, dan arsitektur teknologi, serta melakukan analisis gap untuk menyelaraskan kebutuhan bisnis dengan sistem informasi dan teknologi.	Penelitian ini menghasilkan rancangan Enterprise Architecture yang lebih maksimal dalam mendukung kebutuhan akademik dan non-akademik Universitas ABC. Beberapa kesimpulan utama adalah: 1. Rencana arsitektur enterprise perlu lebih maksimal dalam mengelola penggunaan sistem informasi dan teknologi. 2. Pentingnya dukungan penuh dari seluruh stakeholder dalam pengembangan arsitektur bisnis dan teknologi untuk	Penelitian ini merekomendasikan penerapan sistem ERP yang baru dan pengembangan aplikasi pendukung bisnis yang lebih baik untuk mengoptimalkan proses yang tidak didukung ERP saat ini.	Penelitian di Universitas ABC lebih berfokus pada perguruan tinggi dengan kebutuhan yang lebih kompleks terkait pengelolaan sistem akademik dan non-akademik, sedangkan penelitian yang akan dilakukan kemungkinan lebih difokuskan pada sekolah menengah atas yang memiliki skala kebutuhan SITI yang berbeda, mungkin lebih sederhana

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
				proses bisnis universitas.		
8	Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Enterprise Architecture Planning (Studi Kasus pada Kecamatan di Kota Samarinda)	Anton Yudhana, Rusydi Umar, Faza Alameka Jurnal <i>Khazanah Informatika</i> Universitas Ahmad Dahlan, Vol. 4 No. 2 2018	Merancang arsitektur enterprise dalam rangka pengembangan sistem informasi e-government pada kecamatan di Kota Samarinda. Metode <i>Enterprise Architecture Planning</i> (EAP) diterapkan untuk menyelaraskan teknologi informasi (TI) dengan proses bisnis dan meningkatkan kualitas layanan publik.	Penelitian ini menghasilkan model arsitektur enterprise yang mencakup arsitektur data, aplikasi, dan teknologi untuk e-government. Implementasi EAP pada kecamatan di Samarinda dapat membantu mempermudah pelayanan publik melalui integrasi teknologi informasi yang lebih efisien dan sesuai dengan kebutuhan organisasi.	Keterbatasan penelitian adalah cakupannya yang terbatas pada satu kota, sehingga penerapan pada lokasi lain memerlukan penyesuaian kontekstual.	Penelitian di Samarinda menggunakan <i>Enterprise Architecture Planning</i> (EAP), sementara penelitian yang akan dilakukan berfokus pada penggunaan kerangka kerja TOGAF
9	Perencanaan Arsitektur Enterprise E-Learning Perguruan Tinggi Menggunakan TOGAF ADM	Safrian Aswati Seminar Nasional	Merancang sistem e-learning pada Sekolah Tinggi Teknologi (STT) Sinar Husni Medan menggunakan	TOGAF ADM adalah metode yang efektif dalam perancangan sistem informasi untuk mendukung proses	Penelitian ini menyoroti pentingnya pemahaman mendalam tentang proses bisnis dan kebutuhan pengguna sebelum	Memiliki kesamaan dalam penggunaan TOGAF ADM, tetapi berbeda dalam konteks institusi dan fokus penerapan. Penelitian ini difokuskan

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
		Sistem Informasi Indonesia (SESINDO) 2018	kerangka kerja TOGAF ADM (Architecture Development Method). Tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran dengan e-learning, yang memungkinkan proses belajar mengajar secara fleksibel dan tidak terbatas pada ruang kelas.	bisnis perguruan tinggi, khususnya pada pengembangan sistem e-learning. TOGAF ADM menghasilkan arsitektur yang sistematis dan mendukung keperluan bisnis, data, dan teknologi, sehingga memudahkan pengembangan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan akademik STT Sinar Husni.	menerapkan TOGAF ADM. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah bahwa pemodelan dilakukan pada satu institusi pendidikan dan perlu diterapkan pada lebih banyak institusi untuk menguji generalisasi metode ini.	pada perguruan tinggi dengan sistem e-learning, sedangkan penelitian Anda menerapkan arsitektur enterprise di sekolah menengah atas (SMAN 1) dengan konteks yang lebih luas pada seluruh SI/TI, bukan hanya e-learning.
10	Development of Enterprise Architecture in Senior High School Using TOGAF as Framework	Hari Supriyadi, Endang Amalia Universal Journal of Educational Research, 2019	Merancang arsitektur enterprise di SMAN 123 Bandung menggunakan TOGAF ADM untuk mengintegrasikan sistem di sekolah agar memudahkan pengambilan keputusan dengan	Apa kesimpulan penelitian tersebut? Kesimpulan harus menjawab rumusan masalah	Implementasi teknologi informasi di SMAN 123 Bandung belum terintegrasi secara efektif. Dengan menggunakan TOGAF ADM, penelitian ini menghasilkan blueprint arsitektur yang dapat memudahkan pengelolaan data dan	Kesamaan metodologi memungkinkan perbandingan langsung, namun konteks lokal dan kebutuhan spesifik sekolah mungkin berbeda.

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
			informasi yang terpusat		mendukung proses bisnis sekolah secara lebih efisien. Disarankan untuk melanjutkan ke tahap implementasi dan mempersiapkan infrastruktur teknologi yang mendukung roadmap yang telah dibuat	
11	Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Akademik Menggunakan The Open Group Architecture Framework (TOGAF)	Rika Fitriana, Muhammad Bakri Jurnal TEKNOKO MPAK, Vol. 13, No. 1, 2019, pp. 24-29 2019	Penelitian ini bertujuan untuk merancang arsitektur sistem informasi akademik di SMP Al-Azhar 3 Bandarlampung menggunakan kerangka kerja TOGAF. Penelitian ini menghasilkan blueprint yang dapat digunakan sebagai landasan untuk pengembangan sistem informasi akademik yang terintegrasi untuk mendukung aktivitas	<ul style="list-style-type: none"> - Perancangan sistem informasi akademik menggunakan TOGAF menghasilkan rancangan yang terintegrasi antara berbagai bagian, termasuk data siswa, guru, serta manajemen keuangan. - TOGAF membantu dalam mengidentifikasi aktivitas utama dan aktivitas pendukung di sekolah yang 	Disarankan agar arsitektur akademik dengan model TOGAF ADM dapat segera diimplementasikan agar dapat mendukung manajemen akademik di SMP Al-Azhar 3 Bandarlampung dengan lebih efektif.	SMP Al-Azhar masih memulai implementasi SI/TI yang terintegrasi, dan penelitian mereka berfokus pada aktivitas utama dan pendukung di sekolah. sedangkan dalam penelitian yang akan dilakukan, bisa saja lingkup SI/TI yang lebih menyeluruh diperlukan, termasuk manajemen sumber daya dan operasional sekolah.

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
			akademik dan strategi bisnis sekolah.	penting dalam pengembangan sistem informasi.		
12	Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Akademik Dengan TOGAF ADM	Azhar Basir, Abdul Fadil, Imam Riadi Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI), Volume 3, Nomor 1, Maret 2019, pp. 1-10 2019	Merancang Enterprise Architecture dalam sistem informasi akademik di STMIK Muhammadiyah Paguyangan Brebes (STMIKMPB) dengan menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM.	TOGAF ADM telah berhasil digunakan dalam perencanaan arsitektur enterprise sistem informasi akademik, yang secara keseluruhan mendukung visi dan misi STMIKMPB dan Implementasi blueprint arsitektur ini mempermudah pelayanan data dan informasi yang dibutuhkan, menghasilkan proses yang lebih cepat, tepat, dan akurat.	Penelitian ini menyarankan implementasi TOGAF ADM untuk memaksimalkan integrasi sistem informasi, khususnya dalam mendukung pengambilan keputusan di tiap unit kerja.	Penelitian ini berfokus pada sebuah perguruan tinggi, STMIK Muhammadiyah Paguyangan, yang memiliki kebutuhan akademik yang lebih kompleks. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan difokuskan pada sekolah menengah atas, yang mungkin memiliki kompleksitas yang lebih sederhana dalam hal SI/TI, terutama dalam skala manajemen data dan sistem operasional.
13	Enterprise Architecture Design Using The Open Group	Johanes Fernandes Andry, David Sugian, Michael	Penelitian ini bertujuan untuk merancang arsitektur enterprise untuk Layanan Kurir Logistik Indonesia	Penerapan kerangka TOGAF menghasilkan blueprint terperinci untuk arsitektur enterprise, yang mendukung visi, misi,	Beberapa komponen sistem masih perlu diperbaiki, terutama dalam hal mengurangi kesalahan saat menggunakan layanan	Teknologi dan tantangan yang dihadapi dalam lingkungan sekolah, seperti mendukung pendidikan dan tugas administrasi, kemungkinan berbeda dari

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
	Architecture Framework (TOGAF) at Logistic Courier Services	Kartin, Danu Pranama. IT Journal Research and Development 2022	(LCS) menggunakan kerangka kerja TOGAF guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis. Tujuan akhirnya adalah menghasilkan sebuah blueprint yang dapat menjadi acuan dalam mengintegrasikan sistem informasi perusahaan.	dan proses bisnis perusahaan. Meskipun sistem LCS tidak memiliki masalah serius, masih ada beberapa perbaikan yang diperlukan untuk mengurangi kesalahan dan meningkatkan pengalaman pelanggan	logistik dan meningkatkan integrasi sistem di seluruh cabang perusahaan.	tantangan logistik dalam pelacakan pengiriman dan layanan pelanggan.
14	On The Formalization of The TOGAF Content Metamodel using Ontologies	Bouchra EL IDRISSI, Chadia Tetou, Karim Doumi IEEE International Conference on Intelligent Systems	Tujuan penelitian ini adalah untuk memformalkan metamodel konten TOGAF menggunakan ontologi. Hal ini dilakukan untuk mengatasi masalah kompleksitas dan ambiguitas yang dihadapi dalam penerapan TOGAF dalam organisasi, serta memfasilitasi	Penelitian ini menunjukkan bahwa formalisasi metamodel TOGAF menggunakan ontologi dapat meningkatkan interoperabilitas, penemuan pengetahuan otomatis, dan deteksi inkonsistensi. Namun, pendekatan ini masih membutuhkan pengembangan lebih lanjut dan adopsi yang	Kelemahan dari penelitian ini adalah bahwa adopsi formalitas menggunakan ontologi masih rendah, terutama karena manfaat praktisnya belum dibuktikan secara luas dalam konteks industri. Diperlukan pengembangan sistem prototipe untuk mengevaluasi kegunaan model ini bagi para	Kedua penelitian menggunakan TOGAF sebagai kerangka kerja utama. Namun, penelitian makalah ini lebih menitikberatkan pada aspek formalisasi ontologis untuk meningkatkan kemampuan komputasional dan otomatisasi penemuan pengetahuan, sementara penelitian yang akan dilakukan berfokus pada

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
		and Computer Vision (ISCV) 2022	penemuan pengetahuan otomatis dan deteksi inkonsistensi menggunakan teknologi Web Semantik.	lebih luas oleh komunitas industri dan akademik.	pentangku kepentingan EA.	perencanaan arsitektur di lingkungan pendidikan.
15	Analysis und Design of IT Procurement Company Enterprise Architecture Using TOGAF Architecture Development Method (Case Study: PT Mitra Telematika Utama)	M Alvie Helmuzar, Rahmat Yasirandi, Rio Guntur Utomo Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika (JIPI) 2022	Merancang arsitektur enterprise di PT Mitra Telematika Utama untuk mengatasi masalah dalam proses pengadaan IT dan pembukuan dengan menggunakan TOGAF ADM. Penelitian ini bertujuan menghasilkan blueprint untuk pengembangan sistem informasi yang lebih efisien dan sesuai dengan visi dan misi perusahaan	PT Mitra Telematika Utama belum optimal dalam penggunaan sistem informasi. Dengan menggunakan TOGAF ADM, penelitian ini menghasilkan blueprint arsitektur yang mencakup arsitektur bisnis, aplikasi, teknologi, dan data yang terintegrasi untuk meningkatkan efisiensi proses bisnis, terutama pengadaan IT	Masih ada ketergantungan pada sistem manual seperti penggunaan Microsoft Office dan Excel yang tidak terintegrasi. Diperlukan implementasi lebih lanjut untuk mengoptimalkan seluruh proses bisnis	Penelitian terkait berfokus pada perusahaan komersial dengan masalah pengadaan IT. Implementasi pada sekolah mungkin lebih sederhana dibandingkan dengan perusahaan, namun tetap memerlukan pendekatan menyeluruh pada aspek teknologi, data, aplikasi, dan bisnis.
16	A High-Level Planning Methodology of	Wei Xu, Juan Li, Quanjie	Penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan metodologi	Metodologi ini efektif dalam membantu perusahaan menetapkan cetak biru arsitektur	Saran utama dari penelitian ini adalah bahwa penguasaan atas arsitektur bisnis	Penelitian ini lebih kompleks dibanding implementasi di tingkat sekolah. beberapa prinsip dalam penelitian ini

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
	Enterprise Application Architecture	Chen, Guangyi Li Advances in Economics and Management Research 2022	perencanaan tingkat tinggi untuk arsitektur aplikasi enterprise yang berfokus pada integrasi antara arsitektur bisnis dan aplikasi enterprise. Pendekatan ini ditujukan untuk menyederhanakan strategi IT enterprise serta membantu mengatasi tantangan dalam proyek digitalisasi perusahaan.	aplikasi enterprise yang konsisten dengan arsitektur bisnis. Metodologi ini menekankan pemetaan komponen aplikasi ke arsitektur bisnis dan perencanaan dari perspektif holistik untuk memastikan penggunaan yang efisien dan komponenisasi arsitektur aplikasi enterprise. Penerapan ini telah berhasil dalam berbagai proyek strategi IT perusahaan.	enterprise dan pemahaman terhadap praktik IT industri sangat menentukan kualitas hasil perencanaan arsitektur aplikasi. Kelemahannya, implementasi di lapangan seringkali dipengaruhi oleh pemahaman terbatas tentang arsitektur bisnis oleh praktisi digital. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menciptakan referensi arsitektur aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan industri tertentu.	bisa diadopsi pada penelitian seperti pemetaan komponen aplikasi ke arsitektur bisnis, perencanaan dari perspektif holistik dan komponenisasi.
17	Analisis dan Perancangan Enterprise Architecture pada Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Brebes Menggunakan	Cindy Mubdiantini, Luthfi Ramadani, Dhata Praditya JIPi (Jurnal Ilmiah	Penelitian ini bertujuan untuk merancang Enterprise Architecture (EA) pada Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan (DPKH) Kabupaten Brebes dengan menggunakan	Perancangan EA pada DPKH Kabupaten Brebes menghasilkan blueprint yang menggambarkan kondisi saat ini serta target kondisi yang diinginkan. Penelitian ini menunjukkan bahwa	Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi sistem yang ada dan pengembangan infrastruktur teknologi merupakan tantangan utama dalam penerapan EA di DPKH. Selain itu, kendala lain termasuk	Penelitian ini menghasilkan blueprint yang sama namun, detail arsitektur dan teknologi yang direncanakan akan berbeda berdasarkan kebutuhan institusi pendidikan.

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
	Framework TOGAF AD	Penelitian dan Pembelajaran Informatika) 2023	framework TOGAF ADM, guna menyelaraskan strategi bisnis dengan strategi teknologi informasi. Hal ini dilakukan agar teknologi informasi dapat digunakan secara lebih efektif dan efisien dalam mendukung proses bisnis dan pengambilan keputusan.	EA dapat meningkatkan efisiensi proses bisnis dengan memanfaatkan teknologi informasi yang lebih terintegrasi. Secara khusus, ditemukan bahwa beberapa aplikasi perlu dikembangkan dan diintegrasikan untuk mendukung kebutuhan organisasi.	keterbatasan sumber daya manusia dan kesulitan akses jaringan di daerah peternakan.	
18	Enterprise Architecture Smart Online Education Menggunakan Metode TOGAF-ADM.	Budi Prisantoro, Richardus Eko Indrajit, Erick Duzki. Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi	Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan <i>blueprint</i> platform Smart Online Education menggunakan metode TOGAF-ADM. <i>Blueprint</i> ini mencakup berbagai aspek arsitektur seperti <i>Preliminary Phase</i> , <i>Architecture Vision</i> , <i>Business Architecture</i> ,	Enterprise Architecture untuk Smart Online Education dapat mengurangi kelemahan pendidikan offline. Implementasi pendidikan online memungkinkan pembelajaran yang lebih fleksibel dari segi waktu, biaya, dan tempat. Namun, pembahasannya tidak	Saran dari penelitian ini adalah agar dilakukan pembahasan lebih rinci pada aspek <i>Technology Architecture</i> , <i>Application Architecture</i> , dan <i>Information Architecture</i> . Juga disarankan untuk mengaitkan penelitian dengan metode manajemen proyek seperti Waterfall atau	Implementasi di sektor pendidikan formal seperti sekolah lebih mungkin melibatkan sistem manajemen akademik dan administrasi sekolah, sedangkan dalam penelitian ini lebih menekankan pada penyediaan layanan pendidikan berbasis video tutorial dan aksesibilitas konten secara daring.

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
		2023	<i>Application Architecture, Information Architecture, Technology Architecture, serta Opportunities and Solutions.</i>	mendalam, penelitian ini sudah menggambarkan keseluruhan proses	Agile untuk mendukung keberlanjutan sistem.	
19.	<i>Perancangan Enterprise Architecture Pada Pusat Inkubasi Di STMIK Widya Cipta Dharma Dengan Menggunakan TOGAF ADM.</i>	R.G. Rahmadani, I.D. Sumitra <i>urnal Sistem Informasi,</i> 2023	merancang arsitektur enterprise di Unit Pusat Inkubasi, Inovasi, dan Kewirausahaan STMIK Widya Cipta Dharma. Penelitian ini menggunakan framework TOGAF ADM untuk <i>menyklaraskan strategi</i> bisnis dengan strategi teknologi informasi, serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis unit tersebut.	Dengan menggunakan TOGAF ADM, model arsitektur enterprise yang dihasilkan dapat meningkatkan integrasi antara strategi bisnis dan teknologi informasi di Pusat Inkubasi. Arsitektur yang diusulkan menghasilkan blueprint yang mendukung operasional bisnis secara lebih efisien, serta memberikan arah strategis bagi pengembangan sistem informasi di masa depan.	Kurangnya sumber daya teknologi dan infrastruktur yang memadai untuk mendukung sistem informasi yang diusulkan. Saran untuk implementasi di masa depan adalah meningkatkan kualitas infrastruktur teknologi, serta mengembangkan SDM yang mampu mengelola sistem yang lebih terintegrasi.	Implementasi di Pusat Inkubasi melibatkan pengembangan sistem untuk mendukung unit usaha dan inovasi, sedangkan penelitian yang dilakukan akan berfokus pada manajemen data pendidikan, administrasi, dan pembelajaran di sekolah menengah.

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
20	TOGAF Framework For an AI-enabled Software House	Nathaniel Crosley, Richardus Eko Indrajit, Erick Dazki Sinkron; Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika 2023	Meneliti bagaimana sebuah software house yang memanfaatkan AI menggunakan kerangka kerja TOGAF untuk merancang, mengintegrasikan, dan mengimplementasikan AI dalam proses pengembangan perangkat lunak, dengan tujuan meningkatkan efisiensi, mengotomatiskan proses, dan mendukung strategi bisnis perusahaan	Kerangka TOGAF berhasil memberikan pendekatan terstruktur dalam mengintegrasikan AI di perusahaan software. Hal ini menghasilkan peningkatan efisiensi dalam pengembangan perangkat lunak, pengurangan biaya, serta peningkatan otomatisasi dan pengambilan keputusan berbasis data	Tantangan utama adalah kekurangan tenaga ahli AI dan kurangnya organisasi data yang baik, sehingga disarankan untuk meningkatkan manajemen data dan memperkuat keterlibatan pemangku kepentingan untuk mendukung proses implementasi AI yang efektif	Penelitian ini berfokus pada integrasi AI di perusahaan software sedangkan penelitian yang akan dilakukan berfokus pada institusi Pendidikan.

2.3. Landasan Teori

a. Perencanaan

Perencanaan adalah proses sistematis untuk menentukan arah, tujuan dan cara mencapai arah tujuan tersebut melalui penyusunan langkah-langkah yang terstruktur dan terintegrasi. Perencanaan sering kali melibatkan identifikasi kebutuhan saat ini, analisis masa depan dan pemetaan strategi untuk mengatasi masalah serta mencapai hasil yang diinginkan. Perencanaan adalah proses untuk menentukan tujuan organisasi dan kemudian menyajikan (mengartikulasikan) dengan jelas strategi-strategi (program), taktik (tata cara pelaksanaan program) dan operasi (tindakan) yang diperlukan untuk mencapai tujuan Perusahaan secara menyeluruh. (Suandy, E., 2001).

Menurut (Terry dan Franklin, 1999), perencanaan didefinisikan sebagai proses dasar manajemen untuk menentukan bagaimana mencapai tujuan tertentu dengan cara yang paling efisien. Proses ini mencakup identifikasi tujuan, penentuan langkah-langkah untuk mencapainya, dan penyusunan strategi guna mengoptimalkan sumber daya.

b. Sistem Informasi dan Teknologi Informasi

Sistem Informasi (SI) adalah kombinasi dari teknologi, orang, dan proses yang dirancang untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Sistem ini berfungsi untuk memastikan bahwa informasi yang diperlukan dapat diakses dengan mudah, cepat, dan akurat oleh pengguna yang membutuhkannya. Sistem Informasi mencakup

berbagai komponen, seperti perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, data, serta prosedur yang memungkinkan integrasi informasi yang relevan untuk kebutuhan operasional dan strategis. (Laudon, K.C., & Laudon, J.P., 2019).

Teknologi Informasi (TI) didefinisikan sebagai rangkaian alat dan infrastruktur teknologi, seperti perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan basis data yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, memproses, dan menyebarkan informasi. TI mencakup semua teknologi yang memfasilitasi pengelolaan informasi dengan tujuan meningkatkan performa organisasi, mendukung pengambilan keputusan, dan mendorong inovasi serta keberlanjutan bisnis. TI bukan hanya mengenai komponen teknis, tetapi juga mencakup peran penting dalam strategi bisnis modern, terutama dalam menciptakan efisiensi operasional, mempercepat komunikasi, dan mengoptimalkan sumber daya. TI menjadi fondasi dalam mengembangkan strategi berbasis data, memungkinkan perusahaan untuk beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan pasar dan kebutuhan pelanggan. (Turban, E., & Volonino, L. 2015).

Manfaat adanya Sistem Informasi dalam suatu instansi yaitu :

1. Menyajikan informasi untuk mendukung pengambilan suatu keputusan.
2. Menyajikan informasi untuk mendukung operasi harian
3. Menyajikan informasi yang berkenaan dengan kepengurusan

Komponen Teknologi Informasi bisa diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Perangkat Keras: Termasuk komputer, server, dan perangkat penyimpanan yang mendukung operasional teknologi.
2. Perangkat Lunak: Aplikasi dan sistem operasi yang memungkinkan pengolahan dan pengelolaan data.
3. Jaringan (Networking): Infrastruktur yang memungkinkan komunikasi dan transfer data antara perangkat.
4. Database: Sistem penyimpanan data yang memungkinkan akses dan manajemen informasi secara terstruktur.

c. Enterprise Architecture (EA).

Enterprise Architecture (EA) adalah pendekatan holistik dalam desain sistem arsitektur yang mencakup struktur organisasi, proses bisnis, sistem informasi, dan infrastruktur teknologi yang diperlukan untuk mencapai keselarasan antara teknologi informasi (TI) dan strategi bisnis. [22]. EA adalah keseluruhan yang koheren dari prinsip, metode, dan model yang digunakan dalam perancangan dan realisasi elemen-elemen organisasi. EA bertujuan untuk memecahkan masalah ketidaksesuaian antara TI dan bisnis, yang sering menjadi kendala dalam pencapaian tujuan organisasi. Dengan menggunakan EA, organisasi dapat menyusun model yang menggambarkan hubungan antara elemen bisnis dan TI, memfasilitasi perencanaan perubahan secara berkelanjutan, dan menjaga agar kebutuhan organisasi terpenuhi secara menyeluruh dan selaras dengan visi strategis organisasi.

Dengan adanya Enterprise Architecture diharapkan bisa mengurangi resiko dalam penyimpangan terhadap aturan serta proses bisnis menjadi lebih

cepat, sederhana dan efisien. Resiko yang bisa muncul akibat tidak adanya Enterprise Architecture antara lain :

1. Kesulitan dalam proses keseragaman dan konsistensi karena tidak adanya standar dalam mewujudkan strategi perusahaan atau organisasi sehingga mengakibatkan kurangnya focus pada kebutuhan Perusahaan.
2. Visi arsitektur Perusahaan saat ini dan yang akan datang menjadi tidak terlihat jelas.
3. Ketidakmampuan untuk merespon tantangan perubahan bisnis.
4. Antar aplikasi atau sistem menjadi kurang terintegrasi sebagai suatu kesatuan.
5. Pengelolaan pengetahuan dan informasi menjadi tidak tepat untuk menyelesaikan masalah.

d. Framework

Framework dalam konteks arsitektur enterprise adalah kerangka kerja atau cetak biru (blueprint) yang menjelaskan bagaimana elemen-elemen teknologi informasi dan manajemen informasi bekerja bersama sebagai satu kesatuan. Framework ini memberikan panduan kepada para pengambil keputusan dalam merancang, merencanakan, mengukur, dan memantau penggunaan teknologi informasi dalam proses bisnis perusahaan. [29]. Misalnya Framework TOGAF, digunakan untuk merencanakan dan mendesain arsitektur sistem informasi enterprise. TOGAF menyediakan metodologi khusus, yaitu *Architecture Development Method (ADM)*, yang mencakup serangkaian aktivitas untuk memodelkan pengembangan arsitektur

enterprise, dengan fleksibilitas yang memungkinkan metode ini disesuaikan dengan perubahan kebutuhan desain.

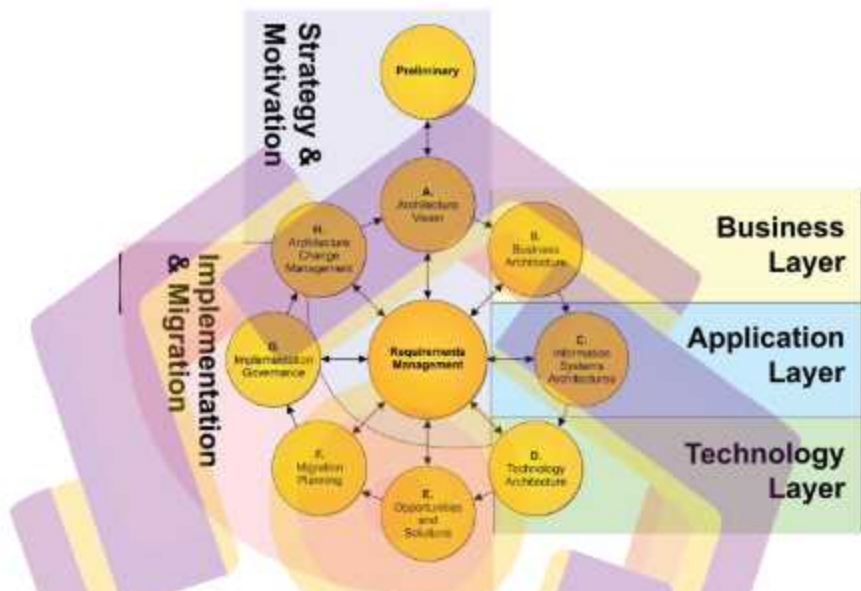
e. TOGAF (The Open Group Architecture Framework)

TOGAF (The Open Group Architecture Framework) adalah kerangka kerja yang dikembangkan oleh *The Open Group* sejak tahun 1995. TOGAF menyediakan metode dan alat yang digunakan dalam perencanaan, penciptaan, perancangan, dan pengelolaan pengembangan serta implementasi arsitektur enterprise. [30].

Salah satu komponen inti dalam TOGAF adalah **Architecture Development Method (ADM)**, yang memberikan panduan rinci tentang cara membangun, mengelola, dan menerapkan arsitektur enterprise dan sistem informasi. Dengan menggunakan ADM, TOGAF memungkinkan organisasi untuk menghasilkan cetak biru (blueprint) dari arsitektur yang mencakup berbagai aspek, seperti arsitektur aplikasi, bisnis, teknologi, dan data, serta menyediakan peta jalan (roadmap) implementasi. Blueprint ini berguna sebagai acuan dalam pengembangan arsitektur enterprise yang sesuai dengan kebutuhan bisnis.

Togaf ADM pada dasarnya terdiri atas 9 fase, dimana pada setiap tahapan fase mengilustrasikan kumpulan aktifitas yang memungkinkan para stakeholder mencapai keputusan dalam EA (Enterprise Architecture). Tim TI bekerjasama dari fase satu ke fase berikutnya. Output dari fase sebelumnya akan menjadi input pada fase selanjutnya. Pada gambar 2.1

adalah fase yang ada pada framework TOGAF, tetapi pada penelitian ini hanya dilakukan sampai dengan fase D, Technology Architecture.



Gambar 2.1. Fase Framework TOGAF

f. RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed)

RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed) adalah model manajemen yang digunakan untuk mendefinisikan tanggung jawab dalam berbagai proses organisasi. Berdasarkan penelitian [31], model RACI memainkan peran penting dalam pengembangan arsitektur bisnis sebagai bagian dari Enterprise Architecture (EA). Dengan menggunakan pendekatan berbasis struktur, RACI membantu mendefinisikan siapa yang bertanggung jawab (R), siapa yang memiliki otoritas akhir (A), siapa yang perlu dikonsultasikan (C), dan siapa yang perlu diberi informasi (I) dalam setiap

langkah proses atau pengambilan keputusan organisasi. Model ini memungkinkan pembagian peran yang jelas, mengurangi konflik peran, serta memastikan bahwa tanggung jawab terdistribusi secara efisien sesuai dengan struktur bisnis dan proses organisasi.

Dalam konteks pengembangan arsitektur enterprise menggunakan TOGAF, RACI membantu mendukung analisis struktur organisasi dan pengelolaan tanggung jawab pemangku kepentingan. Sebagai contoh, matriks RACI sering digunakan dalam siklus pengembangan ADM (Architecture Development Method) untuk memastikan setiap fase, seperti analisis kebutuhan dan desain sistem, melibatkan individu atau tim yang tepat. RACI juga memungkinkan fleksibilitas dalam penyesuaian struktur organisasi agar sesuai dengan kebutuhan strategis dan teknis, seperti contoh yang ditunjukkan dalam penelitian tentang arsitektur pendidikan nonformal. Hal ini mempertegas bahwa penggunaan RACI bersama TOGAF tidak hanya meningkatkan efisiensi proses tetapi juga memastikan keterlibatan semua pihak yang relevan secara optimal.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis, Sifat, dan Pendekatan Penelitian

3.1.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan dalam tesis ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai kondisi dan kebutuhan sistem informasi dan teknologi informasi yang diterapkan di SMAN 1 Purwoasri Kediri. Pemahaman tersebut tidak hanya berfokus pada aspek teknis sistem, tetapi juga mencakup proses bisnis, peran pengguna, serta kebijakan dan praktik yang berjalan di lingkungan sekolah.

Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi arsitektur sistem informasi dan teknologi informasi yang ada secara sistematis dan terstruktur. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat memetakan kondisi eksisting (*As-Is*) arsitektur SI/TI secara rinci, termasuk keterkaitan antara proses bisnis, data, aplikasi, dan teknologi yang digunakan. Hasil pemetaan tersebut menjadi dasar dalam mengidentifikasi permasalahan, kesenjangan, serta peluang perbaikan dalam pengelolaan SI/TI di sekolah.

Selain itu, pendekatan kualitatif deskriptif memungkinkan peneliti untuk merancang solusi arsitektur enterprise yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan organisasi pendidikan. Dalam penelitian ini, perancangan

arsitektur enterprise dilakukan dengan mengacu pada kerangka kerja TOGAF (The Open Group Architecture Framework), yang menyediakan metodologi terstruktur untuk merancang arsitektur SI/TI secara menyeluruh dan selaras dengan tujuan organisasi. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga aplikatif sebagai acuan perencanaan pengembangan sistem informasi dan teknologi informasi di SMAN 1 Purwoasri Kediri.

3.1.2 Sifat Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif dan aplikatif. Penelitian deskriptif dilakukan untuk mendokumentasikan dan menjelaskan kondisi eksisting SI/TI di SMAN 1 Purwoasri Kediri, termasuk kendala-kendala yang dihadapi. Sifat aplikatifnya terletak pada tujuan akhir penelitian, yaitu menghasilkan model arsitektur enterprise yang bisa diimplementasikan untuk meningkatkan efisiensi dan integrasi sistem informasi sekolah.

3.1.3 Pendekatan penelitian.

Penelitian ini menggunakan **pendekatan arsitektur enterprise berbasis TOGAF**. Pendekatan ini memungkinkan perancangan sistem informasi yang terstruktur dan sistematis melalui tahap-tahap berikut:

1. **Preliminary Phase** : Menentukan ruang lingkup dan tujuan arsitektur SI/TI yang akan dirancang, serta mengidentifikasi kebutuhan pemangku kepentingan.

2. **Architecture Vision** : Merumuskan visi dan sasaran arsitektur SI/TI yang diinginkan, untuk mendukung proses manajemen dan pembelajaran di SMAN 1 Purwoasri Kediri.
3. **Business Architecture** : Menggambarkan struktur arsitektur bisnis, termasuk proses, peran, dan alur kerja utama di sekolah.
4. **Information Systems Architecture** : Menyusun arsitektur sistem informasi yang meliputi kebutuhan data, aplikasi, dan aliran informasi.
5. **Technology Architecture** : Merancang arsitektur teknologi, mencakup infrastruktur perangkat keras, jaringan, dan perangkat lunak yang mendukung arsitektur enterprise.
6. **Opportunities and Solutions** : Mengidentifikasi solusi dan peluang yang memungkinkan implementasi arsitektur secara bertahap, serta mengatasi kendala yang mungkin muncul.
7. **Migration Planning** : Menyusun rencana implementasi dan migrasi bertahap untuk mencapai target arsitektur sesuai dengan visi yang telah ditetapkan.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Metode dalam pengumpulan data primer dan data sekunder dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

a. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di lingkungan SMAN 1 Purwoasri Kediri untuk mengamati pelaksanaan proses bisnis dan pemanfaatan sistem informasi

pada beberapa layanan utama, yaitu Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), pengelolaan data akademik, absensi, serta pengelolaan sarana dan prasarana. Observasi difokuskan pada alur kerja, aktor yang terlibat, media atau sistem yang digunakan, serta permasalahan yang muncul dalam pelaksanaan proses tersebut.

Hasil observasi menunjukkan bahwa beberapa proses masih dilakukan secara manual dan sebagian sistem informasi berjalan secara terpisah antar unit, sehingga menyebabkan duplikasi data dan keterlambatan penyediaan informasi.

b. Wawancara dan Focus Grup Discussion

Wawancara dan Focus Group Discussion (FGD) dilakukan untuk menggali kebutuhan pengguna, permasalahan strategis, serta harapan pihak sekolah terhadap pengembangan sistem informasi dan teknologi informasi. FGD melibatkan kepala sekolah, staf tata usaha, guru, dan operator sistem yang mewakili unit-unit terkait.

Dalam FGD, dibahas beberapa aspek utama, antara lain kebutuhan integrasi data antar layanan, kendala penggunaan sistem yang ada, serta prioritas pengembangan SI/TI yang dianggap penting oleh pihak sekolah. Hasil FGD digunakan untuk memvalidasi temuan observasi dan sebagai dasar dalam perancangan arsitektur enterprise target (To-Be) yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan SMAN 1 Purwoasri Kediri.

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. [32]

Teknik FGD diperlukan dalam pengumpulan data ini agar tenaga pendidik (guru) dan tenaga kependidikan (TU) dibebaskan untuk saling berdiskusi secara jujur, terbuka tanpa ada rasa takut dan kuatir dalam mengungkapkan pendapatnya. Semua peserta diberikan kesempatan yang sama sehingga juga dapat saling berinteraksi, mengajukan pertanyaan, dan memberikan tanggapan secara terbuka. Dengan begitu, FGD diartikan sebagai suatu proses pengumpulan data dan informasi yang sistematis mengenai suatu permasalahan tertentu yang sangat spesifik melalui diskusi kelompok. Dalam pelaksanaan FGD dilakukan dengan cara berdiskusi dengan para nara sumber di suatu tempat dan dibantu dengan seseorang yang memfasilitorkan pembahasan mengenai suatu masalah dalam diskusi tersebut. Orang tersebut disebut dengan *moderator*.

c. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan adalah suatu teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari dan membaca buku literatur, jurnal ilmiah, internet maupun media publikasi lain yang layak dijadikan sumber masukan untuk penelitian dan ada hubungannya dengan perancangan arsitektur enterprise atau permasalahan yang menjadi obyek penelitian yaitu SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri.

3.3. Metode Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan kerangka kerja TOGAF mulai dari Preliminary Phase sampai Phase D : Technology Preliminary. Fokus dari penelitian ini hanya pada perancangan arsitektur proses bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi, tetapi tidak memfokuskan sampai pada tahap pelaksanaan perancangan, karena itu pada penelitian yang akan dilakukan hanya sampai pada phase D : Technology Preliminary. Analisa data dilakukan dengan panduan untuk pemenuhan Langkah-langkah penyusunan enterprise menggunakan TOGAF, sehingga difokuskan dalam memenuhi kebutuhan preliminary phase, architecture vision, business architecture, information architecture dan technology architecture.

Penjabaran fase TOGAF menurut [33] secara ringkas dijelaskan sebagai berikut :

a. *Architecture Vision*

Menciptakan keseragaman pandangan mengenai pentingnya arsitektur *enterprise* untuk mencapai tujuan suatu organisasi yang dirumuskan dalam bentuk strategi serta menentukan lingkup dari arsitektur yang akan dikembangkan. Pada tahapan ini berisikan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan untuk mendapatkan arsitektur yang ideal.

b. *Business Architecture*

Mendefinisikan kondisi awal arsitektur bisnis, menentukan model bisnis atau aktivitas bisnis yang diinginkan berdasarkan skenario bisnis. Pada tahap ini

tools dan metode umum untuk pemodelan seperti: BPMN, IDEF dan UML bisa digunakan untuk membangun model yang diperlukan.

c. *Information System Architecture*

Pada tahapan ini lebih menekankan pada aktivitas bagaimana arsitektur sistem informasi dikembangkan. Pendefinisian arsitektur sistem informasi dalam tahapan ini meliputi arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang akan digunakan oleh organisasi.

d. *Tecnological Architecture*

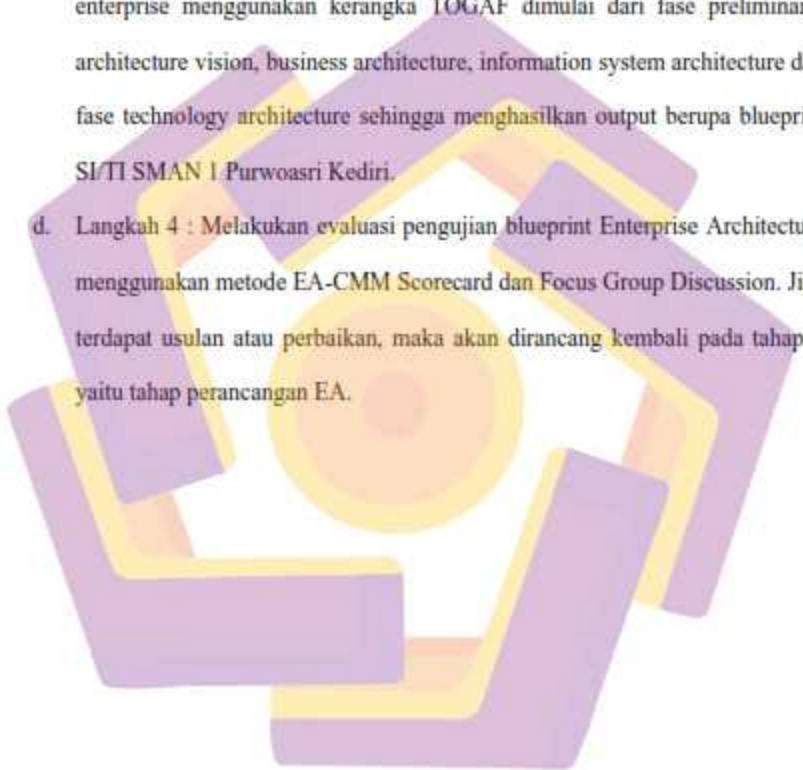
Membangun arsitektur teknologi yang diinginkan, dimulai dari penentuan jenis kandidat teknologi yang diperlukan dengan menggunakan Technology Portfolio Catalog yang meliputi perangkat lunak dan perangkat keras. Dalam tahapan ini juga mempertimbangkan alternatif-alternatif yang diperlukan dalam pemilihan teknologi. Teknik yang digunakan meliputi Environment and Location Diagram, Network Computing Diagram, dan lainnya.

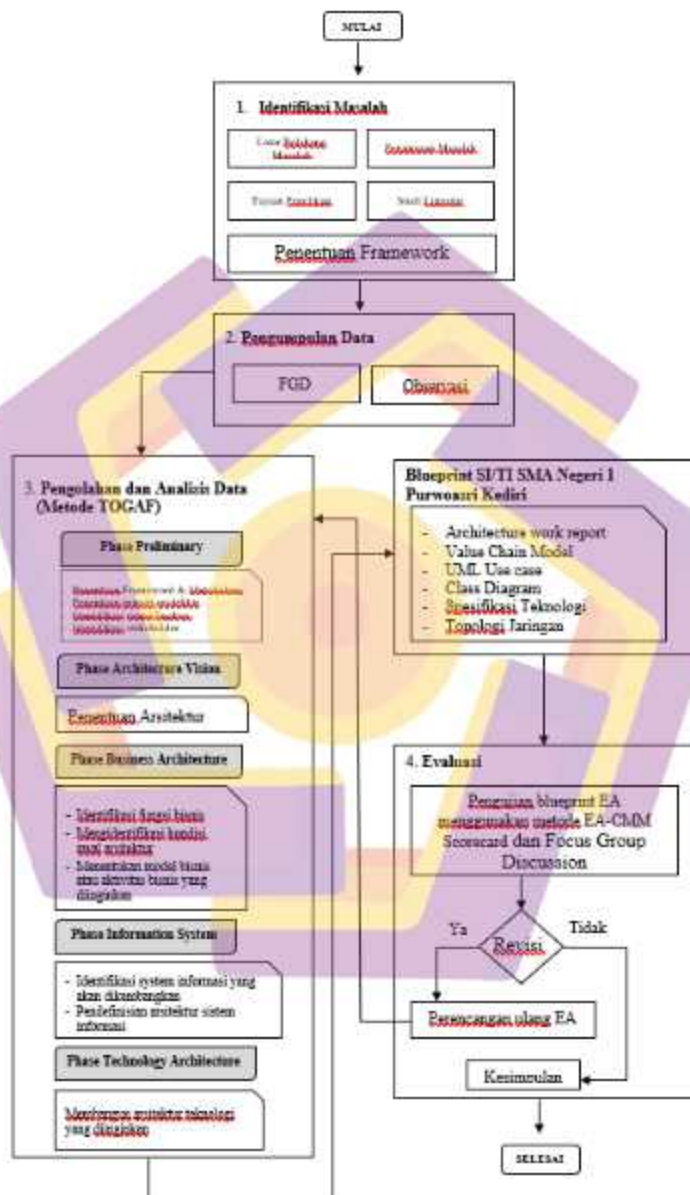
3.4. Alur Penelitian

Alur penelitian perencanaan arsitektur enterprise SI/TI di SMAN 1 Purwoasri Kediri disesuaikan dengan metode-metode perancangan arsitektur enterprise dengan uraian sebagai berikut :

- a. Langkah 1 : 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.

- b. Langkah 2 : Melakukan pengumpulan data dengan melakukan Focus Group Discussion pada beberapa stakeholder serta observasi langsung pada objek penelitian.
- c. Langkah 3 : 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.
- d. Langkah 4 : 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.





Gambar 3.1. Alur penelitian

3.5 Proses Bisnis As-Is (Menggunakan Bizagi Modular)

Proses bisnis yang berjalan di SMAN 1 Purwoasri saat ini dianalisis menggunakan pendekatan *Bizagi Process Modeler* dengan tujuan memetakan alur kerja aktual yang terjadi di lapangan. Pemetaan dilakukan pada empat proses inti sekolah: PPDB, Akademik, Absensi, dan Sarana-Prasarana. Pemodelan *as-is* memberikan gambaran mendalam mengenai aktivitas, peran, dokumen, serta titik-titik permasalahan (*pain points*) yang menjadi dasar kebutuhan perbaikan melalui *Arsitektur Enterprise*.

1. Proses Bisnis PPDB As-Is

Tahapan proses PPDB saat ini digambarkan sebagai berikut:

1. Calon peserta didik melakukan pendaftaran melalui website PPDB Dinas Pendidikan.
2. Berkas pendaftaran diunduh oleh panitia PPDB sekolah.
3. Panitia melakukan verifikasi manual berkas (KIP, KK, prestasi).
4. Data pendaftar dicatat kembali secara manual ke spreadsheet internal.
5. Proses seleksi dilakukan dengan memfilter nilai dan domisili.
6. Hasil seleksi diunggah ke website sekolah.
7. Data siswa baru diinput ulang oleh operator ke sistem nilai dan aplikasi absensi.

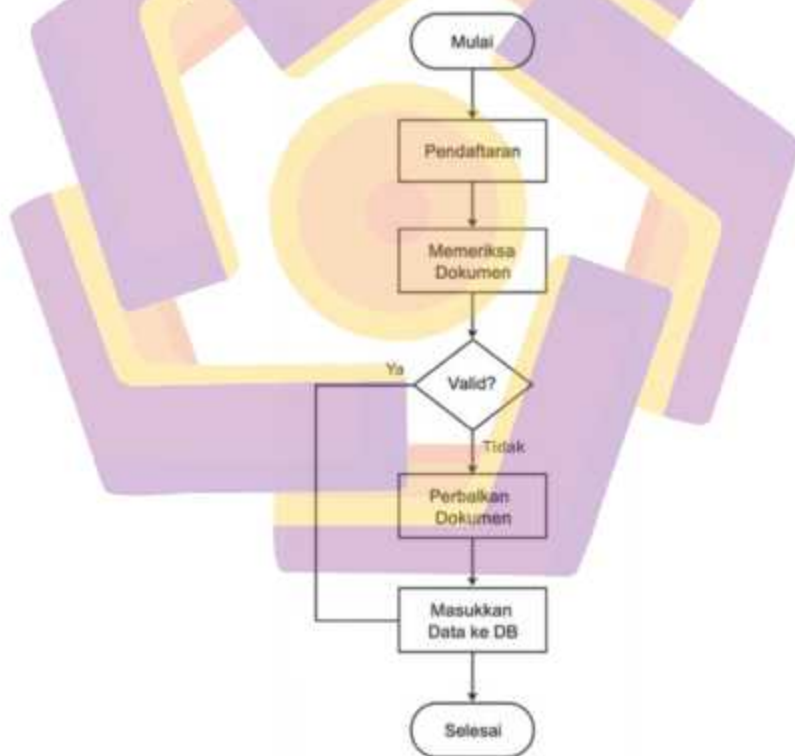
Pain points :

- Proses *double entry* (input berulang).
- Data tidak terintegrasi.
- Verifikasi manual rawan kesalahan.

- Tidak ada validasi otomatis.

Proses PPDB yang berjalan saat ini di SMAN 1 Purwoasri masih dilakukan secara semi-manual, dimulai dari pendaftaran, pemeriksaan dokumen oleh panitia, validasi berkas, hingga penginputan data ke dalam sistem sekolah. Jika ditemukan ketidaksesuaian data, calon peserta didik harus memperbaiki berkas dan kembali ke panitia.

Untuk menggambarkan proses berjalan (as-is), digunakan model BPMN seperti pada Gambar 3.2. berikut.



Gambar 3.2. BPMN Proses Berjalan PPDB SMAN 1 Purwoasri

2. Proses Bisnis Akademik As-Is

Proses pengelolaan akademik saat ini meliputi:

1. Guru menginput nilai harian melalui aplikasi e-Rapor.
2. Data siswa diambil manual dari spreadsheet atau sistem lain.
3. Wali kelas menyusun rekap nilai.
4. Wakasek Kurikulum melakukan validasi dan pengesahan.
5. Nilai raport dicetak per siswa.

Pain points:

- Data akademik tidak terhubung dengan absensi dan PPDB.
- Penginputan data berkali-kali untuk entitas yang sama.
- Tidak ada *dashboard* akademik terpadu.



Gambar 3.3. BPMN Proses Berjalan Akademik SMAN 1 Purwoasri

3. Proses Bisnis Absensi As-Is

Alur absensi siswa adalah:

1. Siswa melakukan absensi manual.

2. Data absensi direkap manual.
3. Wali kelas mengecek ketidakhadiran secara manual.

Pain points:

- Tidak real-time.
- Tidak tersinkronisasi dengan nilai atau BK.
- Rawan hilangnya data karena penyimpanan local



Gambar 3.4. BPMN Proses Berjalan Absensi SMAN 1 Purwoasri

4. Proses Bisnis Sarana-Prasarana As-Is

Proses pengelolaan aset sekolah:

1. Penginventarisasian dilakukan melalui file Excel manual.
2. Tidak ada penanda lokasi aset secara digital.
3. Pemeliharaan aset tidak terdokumentasi.
4. Laporan aset dibuat manual per semester.

Pain points:

- Data tidak akurat dan tidak real-time.
- Sulit melakukan audit dan perencanaan anggaran



Gambar 3.5. BPMN Proses Berjalan Sarpras SMAN 1 Purwoasri

3.5.1. Keadaan Sistem Saat Ini (Current It Landscape)

Berdasarkan observasi dan wawancara, lingkungan SI/TI di SMAN 1 Purwoasri menunjukkan hal berikut:

1. **Tidak ada integrasi antar sistem.**

- o Sistem absensi tidak terhubung ke sistem akademik.
- o Data PPDB harus diinput ulang ke beberapa aplikasi.

2. **Pengelolaan data dilakukan secara silo.**

Setiap unit (kurikulum, kesiswaan, sarpras) menggunakan file atau aplikasi masing-masing.

3. **Minimnya standarisasi.**

Format data antarunit tidak seragam sehingga menyulitkan integrasi.

4. **Belum ada arsitektur enterprise formal.**

Sekolah belum memiliki cetak biru (blueprint) pengembangan SI/TI.

5. **Kemampuan Infrastruktur terbatas.**

- o Server belum terpusat.
- o Tidak ada sistem backup.

- o Jaringan belum optimal untuk aplikasi terintegrasi.

6. Dokumentasi sistem kurang.

Tidak semua proses terdokumentasi, sehingga transfer pengetahuan sulit dilakukan.

Keadaan ini menjadi dasar kuat bagi kebutuhan penyusunan Arsitektur Enterprise menggunakan TOGAF.

3.5.2. Analisis Business Need

Analisis kebutuhan bisnis didasarkan pada masalah yang muncul dari pemetaan proses bisnis As-Is. Kebutuhan ini terbagi menjadi empat kelompok utama:

1. Kebutuhan Integrasi

- Menghapus *data silos* dan menyediakan basis data terpadu.
- Integrasi PPDB, akademik, sarpras, dan absensi.

2. Kebutuhan Efisiensi

- Menurunkan beban administratif melalui otomatisasi.
- Mengurangi input data berulang.
- Meningkatkan kecepatan layanan kepada siswa/orangtua.

3. Kebutuhan Akurasi Data

- Validasi otomatis pada proses PPDB.
- Keandalan dan keakuratan data nilai dan absensi.
- Pengurangan human-error.

4. Kebutuhan Pengambilan Keputusan

- Dashboard pimpinan untuk memonitor kinerja sekolah.

- Laporan akademik dan kehadiran secara real-time.

3.5.3. Business Requirements

A. Kebutuhan Fungsional (Functional Requirements)

1. Sistem harus menyediakan repositori data siswa terpusat.
2. Aplikasi PPDB harus memungkinkan verifikasi otomatis.
3. Integrasi sistem absensi fingerprint dengan sistem akademik.
4. Pengelolaan nilai dalam satu platform terintegrasi.
5. Sistem sarpras memiliki pencatatan aset dan histori pemeliharaan.
6. Dashboard monitoring tersedia untuk pimpinan.

Tabel 3.1. Kebutuhan Fungsional (Functional Requirement)

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
1	Integrasi data siswa	Sistem harus menyediakan repositori data siswa terpusat yang dapat digunakan oleh PPDB, Akademik, Absensi, dan Sarpras.
2	Otomasi alur verifikasi PPDB	Verifikasi berkas dan seleksi dilakukan melalui sistem tanpa input ulang.
3	Sinkronisasi absensi	Data fingerprint harus otomatis terhubung ke sistem akademik dan laporan wali kelas.
4	Manajemen nilai	Guru menginput nilai pada satu sistem yang terintegrasi dengan database siswa.
5	Manajemen sarpras terpusat	Aset tercatat dalam sistem dengan histori pemeliharaan.
6	Dashboard Kepala Sekolah	Menampilkan informasi real-time (absensi, nilai, kondisi sarpras).

B. Kebutuhan Non-Fungsional (Non-Functional Requirements)

1. **Keamanan:**
 - o Enkripsi, otorisasi berbasis peran (RBAC), audit log.
2. **Availability:**
 - o Sistem harus berjalan minimal 99% uptime.

3. Usability:

- o Antarmuka sederhana, ramah pengguna, dan responsif.

4. Interoperabilitas:

- o Format data standar: JSON/REST/CSV.

5. Scalability:

- o Mampu menampung penambahan pengguna dan data setiap tahun.

Tabel 3.2. Kebutuhan Non-Fungsional (Non-Functional Requirement)

No	Kebutuhan Non-Fungsional	Deskripsi
1	Keamanan (Security)	Akses berbasis role, enkripsi data, audit log.
2	Skalabilitas	Sistem dapat berkembang sesuai jumlah siswa/guru.
3	Ketersediaan (Availability)	Sistem siap pakai minimal 99%.
4	Usability	Tampilan mudah digunakan oleh guru dan admin.
5	Interoperabilitas	Sistem dapat berkomunikasi antar-modul aplikasi.

3.5.4. Business Value

Business value merupakan nilai manfaat yang diperoleh organisasi setelah implementasi arsitektur enterprise secara menyeluruh. Nilai ini tidak hanya terkait peningkatan kinerja operasional, tetapi juga menyangkut peningkatan kualitas layanan, efisiensi proses, serta kemampuan organisasi dalam melakukan pengambilan keputusan berbasis data. Menurut Bernard (2020), business value pada arsitektur enterprise dapat diukur melalui peningkatan integrasi proses bisnis, pengurangan redundansi, peningkatan kualitas informasi, serta kemampuan adaptasi organisasi terhadap perubahan [16].

Dalam konteks sekolah, penerapan arsitektur enterprise berbasis TOGAF memberikan nilai tambah pada beberapa aspek strategis. Pertama, arsitektur yang terintegrasi memungkinkan pengelolaan data PPDB, akademik, presensi, dan sarana prasarana secara terpadu sehingga mengurangi fragmentasi dan inkonsistensi informasi antar-unit. Kedua, integrasi antarproses memberikan efisiensi waktu dan sumber daya karena aktivitas administrasi tidak lagi dilakukan secara manual dan berulang. Ketiga, arsitektur yang terstruktur meningkatkan transparansi dan akuntabilitas, terutama dalam layanan PPDB dan pengelolaan akademik, sehingga mutu layanan kepada siswa dan orang tua meningkat. Keempat, sekolah memperoleh kemampuan untuk melakukan analisis data secara lebih mudah, yang mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti. Dengan demikian, business value yang dihasilkan dari penerapan arsitektur enterprise tidak hanya berdampak pada efisiensi operasional, tetapi juga memberikan kontribusi strategis dalam transformasi digital sekolah.

Perancangan Arsitektur Enterprise memberikan sejumlah nilai strategis dan operasional :

1. Peningkatan efisiensi proses karena otomatisasi dan pengurangan input berulang.
2. Kualitas data meningkat, mendukung akurasi laporan akademik dan kehadiran.
3. Pengambilan keputusan lebih cepat melalui dashboard real-time.
4. Transparansi meningkat, memudahkan audit dan supervisi.

5. Tata kelola TI meningkat, karena adanya blueprint dan arsitektur pengembangan.
6. Peningkatan kepuasan siswa dan orang tua melalui layanan publik yang lebih responsif.
7. Penguatan daya saing sekolah melalui transformasi digital.

Tabel 3.3. Business Value Hasil Penerapan Arsitektur Enterprise

Domain Layanan	Permasalahan As-Is	Solusi Arsitektur (To-Be)	Business Value yang Dihasilkan
PPDB	Data tersebar, verifikasi manual, rawan salah input	Sistem PPDB terintegrasi	Efisiensi waktu, akurasi data, peningkatan transparansi
Akademik	Jadwal, nilai, dan presensi tidak terhubung	Integrasi layanan akademik	Proses akademik lebih cepat, tidak ada duplikasi data
Absensi	Pencatatan manual, tidak real-time	Absensi digital terhubung SIS	Ketepatan data, laporan otomatis, monitoring kelas
Sarana Prasarana	Pengajuan perbaikan tidak terdokumentasi	Sistem manajemen sarpras	Penelusuran riwayat aset, efisiensi pengelolaan fasilitas
Manajemen Data	Tidak ada pusat data sekolah	Master data terintegrasi	Single source of truth, integritas data meningkat
Layanan Publik	Informasi sekolah tidak terpusat	Portal layanan terpadu	Kemudahan akses, peningkatan layanan stakeholder

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil analisis dan perancangan arsitektur enterprise berdasarkan kerangka kerja TOGAF-ADM yang telah disesuaikan dengan kebutuhan sekolah. Pada bab sebelumnya (Bab 3), telah diidentifikasi proses bisnis As-Is, kebutuhan bisnis (business need), persyaratan bisnis (business requirements), serta nilai (business value) yang ingin dicapai.

Oleh karena itu, pembahasan pada Bab 4 ini disusun secara sistematis untuk menjawab kebutuhan tersebut melalui perancangan arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi. Penyajian hasil dilakukan secara berurutan sesuai fase ADM, sehingga setiap arsitektur yang dihasilkan merupakan respon langsung dari permasalahan yang ditemukan pada kondisi eksisting.

4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

Gambaran umum objek penelitian akan memaparkan objek yang dijadikan penelitian yaitu Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Purwoasri, yaitu salah satu sekolah negeri yang ada di pinggiran paling utara di Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur.

4.1.1 Profil SMA Negeri 1 Purwoasri

SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri adalah institusi pendidikan menengah yang memiliki peran penting dalam mencetak generasi penerus bangsa. Sebagai bagian dari upaya peningkatan kualitas pendidikan di era digital, sekolah ini berupaya untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi informasi dan sistem informasi. Sekolah ini mulai berdiri sejak Tahun 1995. Terletak di Kabupaten Kediri,

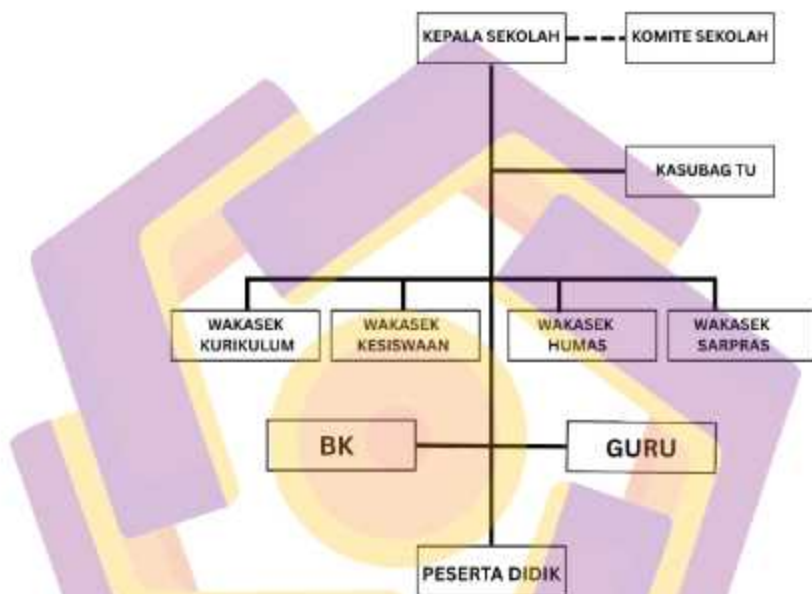
Provinsi Jawa Timur. Tepatnya di Jln. Pahlawan, Dusun Ketawang, Desa Ketawang, Kecamatan Purwoasri. Berada di daerah pinggiran, paling utara di Kabupaten Kediri. Di awal pendirian sekolah ini terdiri dari 3-4 kelas dan fasilitas yang masih terbatas, hingga akhirnya pada saat ini setiap jenjang mempunyai 10 Rombel, jadi total ada 30 Rombel (Ruang Belajar) dengan jumlah siswa 1033 anak. Terdapat fasilitas Masjid, tempat olah raga indoor, Laboratorium komputer, Laboratorium IPA, Ruang kesenian dan juga kantin sekolah yang bersih dan nyaman. Informasi umum mengenai SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri disajikan pada Tabel 4.1 berikut ini :

Tabel 4.1. Profil SMA Negeri 1 Purwoasri

1	Nama Sekolah	SMA Negeri 1 Purwoasri
2	NPSN	20511949
3	Jenjang Pendidikan	SMA
4	Status Sekolah	Negeri
5	Alamat Sekolah	Jln. Pahlawan Desa Ketawang, Kec. Purwoasri, Kabupaten Kediri
6	Kode Pos	64156
7	Kelurahan	Ketawang
8	Kecamatan	Purwoasri
9	Kabupaten	Kediri
10	Provinsi	Jawa Timur
11	SK Pendirian Sekolah	0315/O/1995
12	Tanggal SK Pendirian	1995-10-26
13	Status Kepemilikan	Pemerintah Daerah
14	Nomor Telepon	0354 529619
15	E-mail	smapurkediri@gmail.com
16	Website	https://www.sman1purwoasri.sch.id
17	Waktu Penyelenggaraan	Sehari Penuh/5 hari

4.1.2 Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri

STRUKTUR ORGANISASI SMA NEGERI 1 Purwoasri



Gambar 4.1. Struktur Organisasi SMAN 1 Purwoasri

Struktur organisasi SMAN 1 Purwoasri merupakan susunan hubungan kerja yang menggambarkan alur koordinasi, wewenang, dan tanggung jawab dari setiap unsur yang ada di lingkungan sekolah. Struktur ini disusun dengan tujuan untuk memastikan seluruh kegiatan pendidikan, administrasi, dan layanan terhadap peserta didik dapat berjalan secara terarah, efektif, dan efisien, sesuai dengan visi, misi, dan tujuan sekolah.

Pada puncak struktur organisasi terdapat **Kepala Sekolah** yang memiliki tanggung jawab penuh dalam memimpin, mengelola, dan mengawasi seluruh kegiatan yang berlangsung di sekolah. Kepala sekolah bertindak sebagai pengambil keputusan utama dalam penyelenggaraan pendidikan serta bertanggung jawab atas pencapaian mutu pendidikan. Dalam menjalankan tugasnya, kepala sekolah menjalin kerja sama dan koordinasi dengan **Komite Sekolah** sebagai mitra strategis. Komite Sekolah berfungsi memberikan masukan, pertimbangan, dan dukungan dalam perencanaan maupun pelaksanaan program sekolah, baik dalam aspek akademik maupun non-akademik, sehingga tercipta sinergi antara pihak sekolah dan masyarakat.

Mendampingi kepala sekolah dalam pengelolaan administrasi, terdapat **Kepala Subbagian Tata Usaha (Kasubag TU)** yang bertanggung jawab mengelola administrasi umum, keuangan, persuratan, kearsipan, serta pengelolaan sarana penunjang operasional sekolah. Keberadaan Kasubag TU sangat penting untuk menjamin kelancaran aspek administratif sehingga proses pembelajaran dapat berjalan tanpa hambatan.

Untuk mengoptimalkan pelaksanaan fungsi manajerial, kepala sekolah dibantu oleh empat **Wakil Kepala Sekolah (Wakasek)** dengan bidang tugas yang spesifik:

1. **Wakasek Bidang Kurikulum** bertanggung jawab mengatur dan mengawasi pelaksanaan kurikulum, menyusun jadwal pelajaran,

mengoordinasikan kegiatan pembelajaran, melakukan evaluasi hasil belajar, dan mengembangkan inovasi pembelajaran.

2. **Wakasek Bidang Kesiswaan** bertugas mengatur pembinaan peserta didik, pengembangan minat dan bakat, pengelolaan kegiatan ekstrakurikuler, serta menanamkan nilai-nilai kedisiplinan dan karakter positif.
3. **Wakasek Bidang Hubungan Masyarakat (Humas)** memiliki peran menjalin kemitraan dengan pihak eksternal, menyampaikan informasi publik terkait kegiatan sekolah, serta mengembangkan citra positif sekolah di masyarakat.
4. **Wakasek Bidang Sarana dan Prasarana (Sarpras)** mengelola pengadaan, perawatan, dan pemanfaatan fasilitas sekolah sehingga lingkungan belajar kondusif dan memadai.

Di bawah koordinasi Wakasek Kesiswaan dan Kurikulum terdapat **Guru dan Bimbingan Konseling (BK)**. Guru merupakan ujung tombak pelaksanaan pembelajaran di kelas, bertugas mentransfer pengetahuan, membimbing, dan menilai perkembangan akademik peserta didik. Sementara itu, Bimbingan Konseling memberikan layanan konseling, pendampingan psikologis, dan bimbingan karier agar siswa dapat berkembang secara optimal, baik secara akademik maupun personal.

Seluruh komponen ini pada akhirnya berfokus pada **Peserta Didik** sebagai pusat dari proses pendidikan. Semua pihak yang ada dalam struktur organisasi memiliki tanggung jawab moral dan profesional untuk

memastikan peserta didik memperoleh pendidikan yang berkualitas, berkarakter, serta siap menghadapi tantangan masa depan.

Dengan pembagian tugas yang jelas dan terstruktur ini, SMAN 1 Purwoasri mampu menjalankan fungsi pendidikan secara optimal, memaksimalkan potensi setiap sumber daya, dan menjaga kualitas layanan pendidikan demi tercapainya tujuan sekolah secara berkelanjutan.

4.1.3 Visi dan Misi SMA Negeri 1 Purwoasri

Untuk mewujudkan tujuan sekolah SMA negeri 1 Purwoasri mempunyai Visi *Terwujudnya Insan Yang Cerdas, Beriman, Bertakwa, Berprestasi, Dan Berbudaya*. Untuk mewujudkan visi tersebut, SMAN 1 Purwoasri menetapkan misi sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas pendidikan dan pembelajaran dengan menerapkan model, strategi, dan pendekatan yang kreatif, inovatif, serta berbasis teknologi informasi.
2. Menyelenggarakan program sekolah yang berorientasi pada peningkatan keimanan, ketakwaan, dan akhlak mulia melalui keteladanan, penerapan kegiatan pembiasaan, serta pengamalan ajaran agama.
3. Meningkatkan program pembinaan minat, bakat, dan potensi peserta didik melalui kegiatan intrakurikuler maupun ekstrakurikuler.
4. Menciptakan lingkungan sekolah yang bersih, indah, nyaman, tertib, dan teratur melalui program pembiasaan serta pelibatan seluruh warga sekolah.

5. Menyelenggarakan kegiatan sekolah yang mendukung pelestarian seni dan budaya sehingga peserta didik dapat menumbuhkan kecintaan serta partisipasi aktif dalam upaya pelestarian seni dan budaya.
6. Menjalin kemitraan dengan orang tua, masyarakat, dan pihak terkait lainnya untuk mendukung pengembangan pembelajaran, bakat, minat, serta potensi peserta didik.

4.2. Analisis dan Rancangan Sistem

Perencanaan sistem informasi merupakan salah satu komponen kunci yang berperan penting dalam memastikan tercapainya tujuan sebuah organisasi secara efektif dan efisien. Tanpa adanya perencanaan yang matang, sistem informasi yang dibangun berpotensi tidak dapat memenuhi kebutuhan pengguna atau bahkan menghambat kinerja organisasi. Oleh karena itu, diperlukan sebuah pedoman yang jelas dan terukur untuk dijadikan acuan dalam menyusun rancangan sistem yang diharapkan.

Dalam konteks penelitian ini, penyusunan arsitektur sistem informasi di SMAN 1 Purwoasri dilakukan dengan menggunakan kerangka kerja TOGAF (The Open Group Architecture Framework) sebagai panduan utama. Pemilihan TOGAF didasarkan pada keunggulannya dalam memberikan struktur yang sistematis, komprehensif, dan fleksibel untuk mengelola perencanaan serta pengembangan arsitektur sistem informasi. Kerangka ini tidak hanya memandu proses perencanaan dari tahap awal, tetapi juga mengarahkan pengembangan hingga ke tahap implementasi yang sesuai dengan kebutuhan sekolah.

Tahapan awal yang diadopsi dari struktur **TOGAF** meliputi *preliminary phase*, *architecture vision*, dan *business architecture*. Pada *preliminary phase*, dilakukan identifikasi kebutuhan, ruang lingkup, serta tujuan pembangunan sistem informasi. Selanjutnya, pada tahap *architecture vision*, dirumuskan gambaran umum arsitektur yang ingin diwujudkan, termasuk tujuan strategis dan manfaat yang diharapkan. Tahap *business architecture* kemudian digunakan untuk memetakan proses bisnis yang ada di **SMAN 1 Purwoasri**, sehingga sistem informasi yang dirancang benar-benar selaras dengan prosedur kerja dan aktivitas sekolah.

Ketiga tahapan tersebut dilaksanakan melalui metode pengumpulan data dan observasi langsung terhadap kegiatan operasional di **SMAN 1 Purwoasri**. Observasi dilakukan secara menyeluruh untuk memahami alur kerja, kebutuhan pengguna, serta permasalahan yang ada di lapangan. Setelah tahapan awal ini selesai, proses dilanjutkan pada tahap perancangan *information system architecture* yang berfokus pada rancangan arsitektur sistem informasi, dan *technology architecture* yang memuat rancangan teknologi pendukung agar sistem dapat berjalan dengan optimal.

Dengan perencanaan yang terstruktur dan berbasis pada kerangka kerja **TOGAF**, diharapkan sistem informasi yang dibangun di **SMAN 1 Purwoasri** dapat menjadi solusi yang efektif, efisien, dan mampu mendukung pencapaian visi dan misi sekolah secara berkelanjutan.

4.2.1 Fase Preliminary

Fase preliminary merupakan tahap awal dalam perencanaan arsitektur enterprise yang berperan sebagai fondasi bagi seluruh proses pengembangan sistem informasi dan teknologi di SMAN 1 Purwoasri. Pada tahap ini dilakukan penentuan prinsip-prinsip dasar, ruang lingkup, serta pendekatan metodologis yang akan digunakan. Prinsip-prinsip tersebut dirangkum dalam *principle catalog* yang mencakup empat kategori utama, yaitu prinsip bisnis, prinsip data, prinsip aplikasi, dan prinsip teknologi.

Prinsip bisnis memastikan bahwa seluruh rancangan arsitektur harus selaras dengan visi, misi, dan tujuan strategis SMAN 1 Purwoasri. Prinsip ini berlaku menyeluruh untuk semua unit kerja, baik yang terkait dengan kegiatan akademik maupun non-akademik, serta menekankan pentingnya pengelolaan arsitektur yang sederhana, efisien, dan dapat diimplementasikan secara bertahap.

Prinsip data menekankan pengelolaan data secara terpusat, dapat diakses oleh pihak berwenang kapanpun dan dimanapun, dengan definisi yang konsisten di seluruh pengguna (guru, siswa, maupun staf). Keamanan serta integritas data menjadi prioritas utama dalam setiap rancangan sistem.

Prinsip aplikasi berfokus pada fleksibilitas dan kemudahan penggunaan. Setiap aplikasi harus dapat berjalan pada berbagai platform (*multi-platform*), dirancang dengan antarmuka yang ramah pengguna

(*user friendly*), serta bersifat modular agar mudah dikembangkan sesuai kebutuhan di masa depan.

Prinsip teknologi menuntut penerapan standar terbuka (*open standards*) guna menghindari ketergantungan terhadap vendor tertentu, mendukung integrasi sistem di masa depan, serta mempertimbangkan aspek skalabilitas dan efisiensi operasional infrastruktur TI sekolah.

Dengan landasan prinsip yang jelas, fase preliminary menjadi pijakan penting untuk memastikan bahwa seluruh tahapan pengembangan arsitektur enterprise di SMAN 1 Purwoasri dapat dilaksanakan secara terarah, terukur, dan adaptif terhadap perkembangan kebutuhan.

4.2.1.1 Ruang Lingkup Enterprise

Ruang lingkup enterprise pada perencanaan arsitektur di SMAN 1 Purwoasri mencakup keseluruhan aktivitas, proses bisnis, dan sumber daya yang terlibat dalam penyelenggaraan layanan pendidikan, baik akademik maupun non-akademik. Lingkup ini meliputi seluruh unit kerja di sekolah, mulai dari manajemen kurikulum, kesiswaan, sarana prasarana, kepegawaian, keuangan, hingga layanan pendukung seperti perpustakaan, administrasi umum, dan teknologi informasi.

Dalam konteks perencanaan arsitektur enterprise, seluruh aspek tersebut harus diintegrasikan ke dalam satu kerangka sistem informasi yang utuh. Hal ini mencakup pengelolaan data sekolah secara terpusat, penerapan aplikasi terintegrasi yang mendukung proses akademik dan

administratif, serta pemanfaatan infrastruktur teknologi yang memadai untuk menunjang kegiatan pembelajaran.

Ruang lingkup juga mencakup interaksi SMAN 1 Purwoasri dengan pihak eksternal, seperti Dinas Pendidikan, komite sekolah, orang tua siswa, dan mitra kerja sama. Integrasi ini diharapkan dapat menciptakan alur informasi yang cepat, akurat, dan aman, sehingga memperkuat tata kelola sekolah secara keseluruhan.

Dengan menetapkan ruang lingkup yang jelas sejak awal, proses pengembangan arsitektur enterprise dapat fokus pada pencapaian target yang realistis, menghindari tumpang tindih implementasi sistem, serta memaksimalkan pemanfaatan sumber daya yang ada.

4.2.1.2 *Framework* dan Metodology

Dalam merancang arsitektur enterprise, SMAN 1 Purwoasri menggunakan kerangka kerja **TOGAF (The Open Group Architecture Framework)** sebagai acuan utama. TOGAF dipilih karena menawarkan metodologi yang komprehensif, sistematis, dan fleksibel, sehingga mampu mengakomodasi kebutuhan pengembangan sistem informasi di lingkungan pendidikan menengah.

Metodologi yang digunakan adalah **Architecture Development Method (ADM)**, yang merupakan inti dari TOGAF. ADM menyediakan tahapan terstruktur yang mencakup: *preliminary phase, architecture vision, business architecture, information systems architecture, technology architecture, opportunities and solutions, migration*

planning, implementation governance, dan architecture change management.

Pada penelitian ini, fokus pengembangan berada pada lima tahap awal ADM, dimulai dari *preliminary phase* hingga *technology architecture*. Pemilihan ini disesuaikan dengan kebutuhan SMAN 1 Purwoasri dalam menyusun cetak biru (*blueprint*) sistem informasi yang siap diimplementasikan secara bertahap.

Penerapan TOGAF ADM dilakukan melalui kombinasi metode observasi, wawancara, dan *focus group discussion* (FGD) dengan para pemangku kepentingan di sekolah. Proses ini memastikan bahwa rancangan arsitektur tidak hanya sesuai dengan teori, tetapi juga relevan dengan kondisi nyata di lapangan.

Dengan pendekatan ini, diharapkan arsitektur enterprise yang dihasilkan mampu menjadi panduan jangka panjang bagi SMAN 1 Purwoasri dalam melakukan transformasi digital, meningkatkan integrasi sistem, dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya teknologi informasi.

4.2.1.3 Stakeholder

Stakeholder merupakan pihak-pihak yang memiliki kepentingan dan keterkaitan langsung dengan pengelolaan serta pemanfaatan sistem informasi terintegrasi di SMAN 1 Purwoasri. Keberadaan stakeholder sangat penting karena setiap bagian memiliki peran, kewenangan, serta kebutuhan informasi yang berbeda, sehingga sistem informasi yang

dibangun harus mampu mengakomodasi kepentingan mereka. Dengan demikian, rancangan arsitektur sistem informasi tidak hanya sekedar mendukung kegiatan administrasi, tetapi juga meningkatkan kualitas pelayanan akademik, kesiswaan, keagamaan, hingga pengelolaan pelanggaran siswa.

Di SMAN 1 Purwoasri, stakeholder yang terlibat meliputi berbagai bagian dan unit kerja, antara lain: **bagian akademik, bagian kesiswaan, bagian umum, bagian keuangan, bagian jurusan, bagian perpustakaan, guru agama, guru BK**, serta **unit pengembangan atau komite sekolah**. Setiap stakeholder memiliki mekanisme hubungan yang spesifik sesuai dengan fungsi yang dijalankan. Misalnya, bagian akademik berhubungan erat dengan kegiatan penerimaan peserta didik baru dan penyelenggaraan pembelajaran, sementara bagian keuangan fokus pada pengelolaan anggaran sekolah. Demikian juga guru agama yang bertanggung jawab dalam pencatatan absensi sholat siswa, serta guru BK yang memiliki peran penting dalam pencatatan poin pelanggaran siswa.

Untuk menggambarkan secara lebih rinci, mekanisme hubungan antara stakeholder dan proses bisnis yang ada di SMAN 1 Purwoasri dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2. Mekanisme hubungan *Stakeholder* dengan proses bisnis

No	Stakeholder	Mekanisme Hubungan
1	Bagian Akademik	Penerimaan Peserta Didik Baru, Kegiatan Akademik
2	Bagian Kesiswaan	Pengelolaan Data Siswa dan Kegiatan Ekstrakurikuler
3	Bagian Umum	Pengelolaan Administrasi Umum
4	Bagian Keuangan	Pengelolaan Keuangan Sekolah
5	Bagian Jurusan	Pendaftaran dan Pengelolaan Tugas Akhir/Projek Siswa
6	Bagian Perpustakaan	Pengelolaan Koleksi Buku dan Repository Digital
7	Guru Agama	Absensi Sholat dan Kegiatan Keagamaan
8	Guru BK	Pencatatan dan Pengelolaan Poin Pelanggaran Siswa
9	Unit Pengembangan/ Komite Sekolah	Perencanaan, Penelitian, dan Pengembangan Program Sekolah

Dari tabel di atas dapat dijelaskan bahwa setiap stakeholder memiliki peran strategis yang saling melengkapi. **Bagian akademik** berperan sebagai pusat kegiatan utama sekolah yang berhubungan dengan pembelajaran dan kurikulum. **Bagian kesiswaan** berfokus pada pengelolaan siswa, baik dari sisi administrasi maupun pengembangan kegiatan ekstrakurikuler. **Bagian umum** mendukung seluruh kegiatan operasional dengan menyediakan layanan administrasi umum, sedangkan **bagian keuangan** memastikan seluruh proses keuangan sekolah berjalan tertib dan transparan.

Selain itu, **bagian jurusan** berperan dalam mengatur pelaksanaan proyek siswa maupun program keahlian tertentu sesuai kebijakan

kurikulum. **Bagian perpustakaan** mendukung kebutuhan literasi melalui pengelolaan buku, koleksi digital, serta repository sekolah. Penambahan **guru agama** sebagai stakeholder mencerminkan komitmen sekolah dalam pembinaan religius melalui pencatatan absensi sholat dan kegiatan keagamaan. Sementara itu, **guru BK** menjadi stakeholder yang krusial dalam pengelolaan tata tertib siswa dengan mencatat poin pelanggaran sebagai bentuk pembinaan karakter. Terakhir, **unit pengembangan atau komite sekolah** berfungsi untuk merencanakan, mengevaluasi, serta mengembangkan program-program sekolah agar sesuai dengan visi dan misi SMAN 1 Purwoasri.

Dengan adanya pemetaan stakeholder ini, sistem informasi yang dirancang diharapkan mampu menjawab kebutuhan seluruh pihak terkait, meningkatkan koordinasi antarbagian, serta menciptakan tata kelola sekolah yang lebih efektif, efisien, dan transparan. Hal ini sekaligus menjadi landasan penting dalam pengembangan arsitektur enterprise berbasis TOGAF di SMAN 1 Purwoasri.

4.2.2 Fase Architecture Vision

Sebelum menyusun rancangan arsitektur enterprise, langkah awal yang harus dilakukan adalah mendefinisikan visi arsitektur. Identifikasi visi ini merepresentasikan arah pengembangan arsitektur melalui aspek visi, misi, tujuan bisnis, sasaran bisnis, serta ruang lingkup organisasi. Fase ini menjadi fondasi utama agar rancangan arsitektur sistem

informasi selaras dengan strategi pengembangan sekolah dan mampu mendukung pencapaian tujuan jangka panjang.

4.2.2.1 Visi dan Misi SMAN 1 Purwoasri

Visi SMAN 1 Purwoasri adalah *“Terwujudnya insan yang cerdas, beriman, bertakwa, berprestasi, dan berbudaya.”*

Untuk mewujudkan visi tersebut, sekolah menetapkan beberapa misi sebagai berikut :

- a. Meningkatkan kualitas pendidikan dan pembelajaran melalui penerapan model, strategi, dan pendekatan yang kreatif, inovatif, serta berbasis teknologi informasi.
- b. Menyelenggarakan program sekolah yang berorientasi pada peningkatan keimanan, ketakwaan, dan akhlak mulia melalui keteladanan, pembiasaan, serta pengamalan ajaran agama.
- c. Mengembangkan program pembinaan minat, bakat, dan potensi peserta didik melalui kegiatan intrakurikuler maupun ekstrakurikuler.
- d. Menciptakan lingkungan sekolah yang bersih, indah, nyaman, tertib, dan teratur dengan melibatkan seluruh warga sekolah.
- e. Menyelenggarakan kegiatan sekolah yang mendukung pelestarian seni dan budaya sehingga peserta didik dapat berpartisipasi aktif dalam menjaga warisan budaya bangsa.

- f. Menjalin kemitraan dengan orang tua, masyarakat, dan pihak terkait lainnya untuk mendukung pengembangan pembelajaran, minat, bakat, serta potensi siswa.

4.2.2.2 Sasaran Arsitektur

Sasaran arsitektur di SMA Negeri 1 Purwoasri diturunkan secara langsung dari visi dan misi sekolah, dengan mempertimbangkan kebutuhan organisasi serta perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat. Perancangan sasaran ini dilakukan melalui pendekatan **Value Chain Analysis**, yang berfungsi untuk memetakan dan mengidentifikasi aktivitas utama maupun aktivitas pendukung yang berkontribusi terhadap pencapaian tujuan sekolah. Dengan metode ini, sekolah dapat memahami secara lebih menyeluruh bagaimana setiap aktivitas berperan dalam mendukung kinerja institusi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi layanan pendidikan.

Aktivitas Utama

1. Logistik Masukan (*Inbound Logistic*)

Aktivitas ini mencakup pengelolaan data siswa baru, baik melalui proses penerimaan peserta didik baru (PPDB) maupun siswa pindahan, serta kebutuhan sarana prasarana untuk menunjang proses pembelajaran. Selain itu, pengumpulan data mengenai kebutuhan perangkat ajar, ruang kelas, laboratorium, dan fasilitas penunjang lainnya menjadi fokus penting agar sekolah dapat menyiapkan sumber daya yang memadai sebelum proses belajar mengajar berlangsung.

2. **Operasi (Operations)**

Aktivitas ini merupakan inti dari proses pendidikan, yaitu penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar di kelas maupun kegiatan ekstrakurikuler. Operasi juga mencakup evaluasi pembelajaran melalui ujian berbasis komputer (CBT), manajemen kurikulum, serta pengelolaan kelas agar kegiatan akademik berjalan secara tertib dan teratur. Sistem digital seperti e-rapor dan manajemen penilaian siswa diintegrasikan untuk memastikan transparansi dan akuntabilitas hasil pembelajaran.

3. **Logistik Pengeluaran (Outbound Logistic)**

Aktivitas ini berhubungan dengan proses distribusi hasil pendidikan, seperti pengelolaan kelulusan siswa, penerbitan ijazah, penyusunan raport digital, serta pendistribusian data akademik kepada pihak terkait, baik siswa, orang tua, maupun lembaga pendidikan lain. Dengan adanya sistem informasi akademik yang terintegrasi, data dapat dikelola dan disampaikan secara cepat, tepat, dan transparan.

4. **Pemasaran (Marketing)**

Aktivitas pemasaran dilakukan dengan cara mempromosikan sekolah kepada masyarakat melalui berbagai media. Media sosial, website sekolah, serta kegiatan sosialisasi PPDB menjadi saluran utama dalam memperkenalkan prestasi, fasilitas, dan program unggulan sekolah. Pemasaran ini tidak hanya untuk menarik peserta didik baru, tetapi juga untuk meningkatkan citra positif sekolah di mata publik.

5. Layanan (Services)

Aktivitas layanan mencakup seluruh bentuk pelayanan tambahan yang diberikan sekolah, seperti layanan bimbingan konseling untuk mendukung perkembangan psikologis siswa, layanan keagamaan untuk penguatan spiritual, serta layanan administrasi akademik yang membantu kelancaran berbagai kebutuhan siswa dan guru. Layanan ini menjadi bentuk perhatian sekolah terhadap kualitas non-akademik yang sama pentingnya dengan pencapaian akademik.

Aktivitas Pendukung

1. Infrastruktur Organisasi (Firm Infrastructure)

Infrastruktur organisasi mencakup tata kelola sekolah yang meliputi regulasi, peraturan, kebijakan manajemen, serta mekanisme pengawasan. Hal ini berfungsi sebagai kerangka utama yang memastikan seluruh aktivitas utama berjalan sesuai dengan visi, misi, serta aturan yang berlaku, sehingga menciptakan lingkungan sekolah yang tertib, transparan, dan akuntabel.

2. Manajemen Sumber Daya Manusia (Human Resource Management)

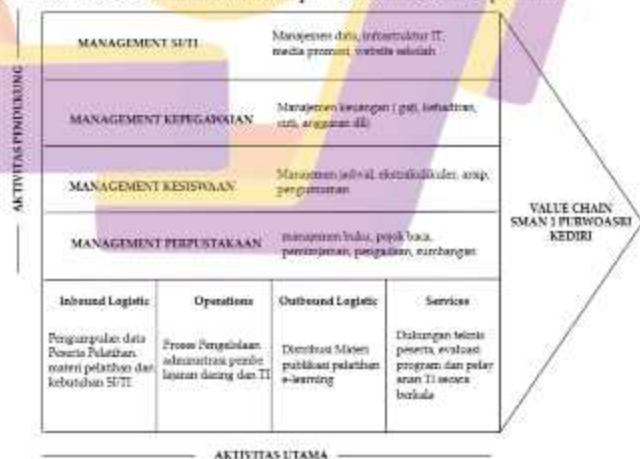
Aktivitas ini berfokus pada pengelolaan guru dan tenaga kependidikan, mulai dari rekrutmen, distribusi tugas, hingga pengembangan kompetensi melalui pelatihan, workshop, maupun sertifikasi. Dengan peningkatan kualitas SDM, sekolah dapat menjaga mutu pendidikan sekaligus menghadapi tantangan perubahan teknologi dan kurikulum.

3. Teknologi (Technology)

Pemanfaatan teknologi informasi menjadi pilar penting dalam mendukung aktivitas utama sekolah. Sistem informasi akademik, aplikasi absensi digital, media pembelajaran berbasis IT, serta integrasi e-learning dirancang untuk memperkuat proses administrasi maupun kegiatan belajar mengajar. Teknologi ini juga mendukung komunikasi antara guru, siswa, orang tua, dan pihak manajemen sekolah agar lebih efisien dan real-time.

4. Pengadaan (Procurement)

Aktivitas pengadaan mencakup proses penyediaan sarana prasarana, perangkat IT, buku ajar, serta kebutuhan penunjang pembelajaran lainnya. Proses ini harus dikelola secara transparan, akuntabel, dan sesuai dengan kebutuhan prioritas sekolah sehingga sekolah dapat memastikan ketersediaan fasilitas pendidikan secara optimal.



Gambar 4.2. Value Chain

Aktivitas utama dalam value chain gambar 4.2 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.

4.2.3 Fase Business Architecture

Tahapan **Business Architecture** bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai kondisi proses bisnis yang berjalan di SMA Negeri 1 Purwoasri, serta mengidentifikasi kelemahan, hambatan, dan peluang perbaikan melalui dukungan Sistem Informasi/Teknologi Informasi (SI/TI). Pada tahap ini, dilakukan analisis **Value Chain** untuk memetakan aktivitas utama dan aktivitas pendukung yang berkontribusi pada pencapaian visi dan misi sekolah. Dengan cara ini, dapat dihasilkan rancangan arsitektur bisnis yang lebih terstruktur, selaras

dengan kebutuhan organisasi, serta adaptif terhadap perkembangan teknologi digital dalam dunia pendidikan.

Pendekatan yang digunakan dalam fase ini meliputi studi literatur, observasi langsung, serta **Focus Group Discussion (FGD)** bersama pimpinan sekolah, tenaga pendidik, tenaga kependidikan, dan staf administrasi. Hasil analisis kemudian diformulasikan menjadi daftar permasalahan yang sedang dihadapi sekolah serta deskripsi proses bisnis ideal yang dapat didukung oleh sistem informasi terintegrasi.

4.2.3.1 Permasalahan Proses Bisnis

Berdasarkan hasil analisis terhadap kondisi saat ini, permasalahan proses bisnis di SMA Negeri 1 Purwoasri dapat dikategorikan dalam beberapa aspek, yaitu akademik, kesiswaan, sarana prasarana, administrasi, serta layanan penunjang. Beberapa masalah utama yang ditemukan adalah sebagai berikut:

1. Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)

Proses pendaftaran siswa baru sudah memanfaatkan sistem daring, namun belum sepenuhnya terintegrasi dengan database sekolah..

2. Proses Akademik

Penginputan nilai dan pembuatan rapor digital masih dilakukan secara manual dengan bantuan aplikasi spreadsheet, sehingga membutuhkan waktu lama dan rawan kesalahan.

3. Absensi Siswa

Absensi masih banyak dilakukan secara manual dengan buku hadir. Hal ini menyebabkan keterlambatan dalam rekapitulasi kehadiran siswa serta sulitnya monitoring secara real-time oleh wali kelas maupun pihak sekolah.

4. Sarana dan Prasarana

Pendataan inventaris sekolah belum terdigitalisasi dengan baik. Proses pencatatan masih dilakukan secara manual sehingga laporan inventaris sering tidak akurat dan sulit diakses cepat ketika dibutuhkan.

5. Administrasi Dokumen

Arsip dan dokumen sekolah belum dikelola dengan sistem informasi terpusat. Pencarian data lama memerlukan waktu lama, dan risiko kehilangan dokumen masih tinggi.

6. Keterhubungan Sistem

Sistem informasi yang sudah ada di sekolah masih berjalan secara parsial dan belum saling terintegrasi, sehingga sering menimbulkan duplikasi data, inkonsistensi informasi, serta rendahnya efisiensi kerja.

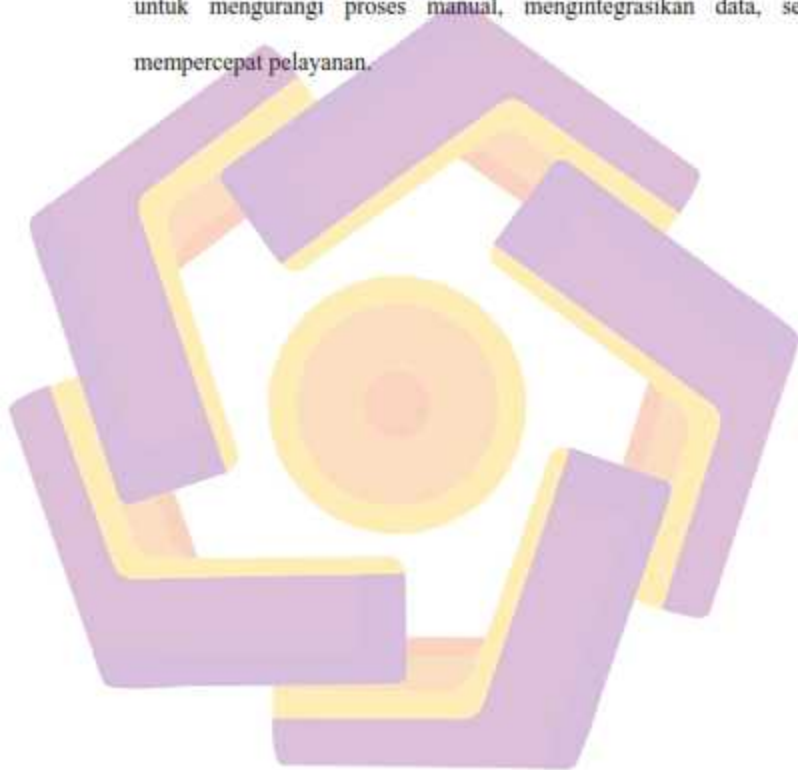
Tabel 4.3. Permasalahan Proses Bisnis

NO	Bagian Kegiatan	Aktivitas	Permasalahan
1	Akademik	PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru)	Data pendaftaran siswa baru masih terpisah antar unit, belum terintegrasi.
2	Akademik	Penilaian dan Rapor Digital	Input nilai masih manual, memakan waktu lama, dan rawan kesalahan.
3	Kesiswaan	Absensi	Absensi masih manual, belum tersedia sistem monitoring real-time.
4	Sarana & Prasarana	Inventaris	Pendataan inventaris sekolah belum terdigitalisasi dengan baik.
5	Administrasi & Layanan	Arsip dan Dokumen	Pengelolaan dokumen belum berbasis sistem, sehingga sulit melakukan pencarian cepat.

4.2.3.2. Pendefinisian Proses Bisnis

Setelah mengidentifikasi permasalahan, langkah berikutnya adalah mendeskripsikan proses bisnis pada setiap unit kerja. Pendefinisian ini berfungsi untuk memberikan gambaran kebutuhan sistem informasi yang sesuai dengan kondisi nyata di sekolah. Dengan adanya dukungan TI, diharapkan efisiensi kerja meningkat, beban administrasi berkurang, serta kualitas layanan pendidikan menjadi lebih baik.

Pendefinisian proses bisnis di SMAN 1 Purwoasri difokuskan pada unit kerja utama yang terkait dengan akademik, kesiswaan, sarana prasarana, serta administrasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa dukungan sistem informasi dibutuhkan pada hampir semua unit kerja untuk mengurangi proses manual, mengintegrasikan data, serta mempercepat pelayanan.



Tabel 4.4. Deskripsi Proses Bisnis di SMAN 1 Purwoasri

Proses	No	Deskripsi Proses	Aktivitas	Kebutuhan Sistem Informasi	Data yang Dibutuhkan	Hasil Proses
PPDB Online	1	Pendaftaran Siswa Baru	Calon siswa melakukan pendaftaran online	Sistem Penerimaan Peserta Didik	Data calon siswa baru	Bukti pendaftaran & database siswa baru
	2	Seleksi Administrasi	Panitia memverifikasi data pendaftaran	Sistem Seleksi PPDB	Data nilai & berkas calon siswa	Hasil verifikasi seleksi
	3	Pengumuman Hasil Seleksi	Panitia mengumumkan hasil seleksi	Portal PPDB	Data hasil seleksi	Informasi kelulusan calon siswa
Akademik	4	Input Nilai	Guru menginput nilai hasil belajar	Sistem E-Rapor	Data nilai siswa	Rapor digital
	5	Rekap Hasil Belajar	Admin akademik membuat rekap nilai	Sistem Manajemen Akademik	Data hasil belajar	Laporan rekap nilai
	6	Distribusi Rapor	Rapor dibagikan ke siswa/orang tua	Sistem Distribusi Digital Rapor	Data rapor digital	Orang tua menerima rapor
Kesiswaan	7	Absensi Harian	Guru mengisi absensi siswa secara digital	Sistem Absensi Online	Data kehadiran siswa	Rekap absensi harian/bulanan
	8	Rekapitulasi Kehadiran	Admin kesiswaan mengolah absensi	Sistem Rekap Absensi Terpusat	Data absensi siswa	Laporan absensi siswa
Sarana & Prasarana	9	Pendataan Inventaris	Admin TU mencatat data inventaris sekolah	Sistem Manajemen Inventaris	Data aset/barang sekolah	Laporan inventaris ter-update
	10	Monitoring Sarpras	Admin memantau kondisi sarpras	Sistem Monitoring Sarpras	Data kondisi sarana & prasarana	Laporan kondisi sarana prasarana
Administrasi	11	Pengarsipan Dokumen	Petugas TU menyimpan dokumen digital	Sistem Arsip Digital	Data dokumen sekolah	Arsip digital yang mudah dicari
	12	Pencarian & Pengelolaan Arsip	Pengguna mencari dan mengelola arsip	Sistem Pencarian Dokumen	Metadata dokumen	Dokumen ditemukan dengan cepat

Dengan adanya analisis permasalahan dan pendefinisian proses bisnis ini, dapat disimpulkan bahwa SMA Negeri 1 Purwoasri membutuhkan sistem informasi yang terintegrasi untuk mengurangi duplikasi data, mempercepat pelayanan, dan meningkatkan transparansi. Pendekatan **TOGAF ADM** pada fase ini memberikan kerangka sistematis dalam merancang arsitektur bisnis, sehingga menghasilkan rekomendasi pengembangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan sekolah menengah dalam menghadapi tantangan digitalisasi.

4.2.3.3. Penyusunan *Use Case* Arsitektur Proses Bisnis

Pada tahap ini dilakukan penyusunan proses bisnis dan fungsi bisnis utama serta pendukung di SMA Negeri 1 Purwoasri. Penyusunan arsitektur proses bisnis mengacu pada hasil analisis value chain dan permasalahan proses bisnis yang telah diidentifikasi pada fase sebelumnya. Tujuan dari penyusunan *use case* adalah untuk menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna sistem) dengan sistem informasi yang akan digunakan, sehingga dapat terlihat secara jelas siapa saja yang terlibat dalam sistem dan aktivitas apa yang dapat dilakukan.

Pembuatan *use case* ini dilakukan untuk mendukung kebutuhan digitalisasi sekolah, khususnya dalam bidang akademik, kesiswaan, sarana prasarana, dan administrasi. Dengan adanya *use case diagram*, pihak sekolah dapat memahami gambaran umum mengenai alur kerja dan kebutuhan sistem informasi yang terintegrasi.

1. Use Case PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru)

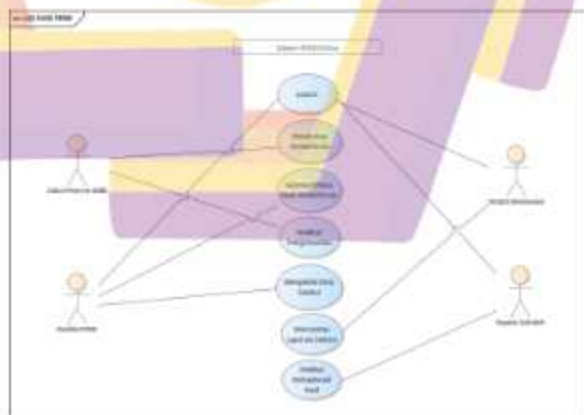
Proses PPDB merupakan kegiatan rutin tahunan yang menjadi pintu masuk utama peserta didik baru. Sistem PPDB berbasis online memungkinkan calon siswa melakukan pendaftaran secara daring, melakukan seleksi administrasi, hingga memperoleh pengumuman hasil seleksi.

Aktor yang terlibat:

- Calon Peserta Didik
- Panitia PPDB
- Waka Kesiswaan
- Kepala Sekolah

Deskripsi Proses:

1. Calon siswa melakukan pendaftaran melalui sistem PPDB online.
2. Panitia PPDB memverifikasi data pendaftaran.
3. Waka Kesiswaan memantau laporan seleksi.
4. Kepala Sekolah menerima rekapitulasi hasil seleksi.



Gambar 4.3. Use Case PPDB

2. Use Case Kegiatan Akademik

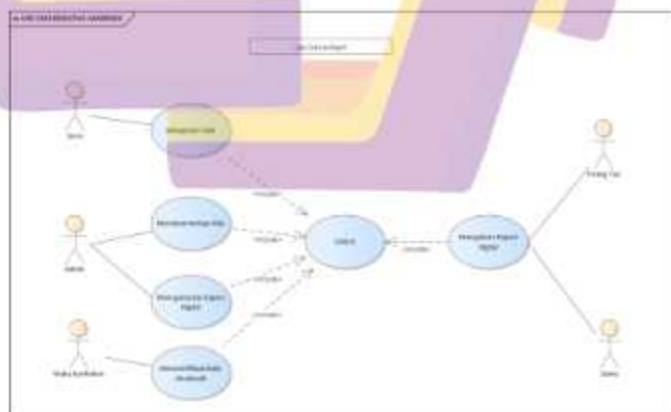
Kegiatan akademik mencakup pengelolaan nilai, pembuatan raport digital, serta distribusi raport kepada orang tua. Sistem e-Rapor diperlukan untuk mempermudah guru dalam menginput nilai, admin akademik dalam membuat rekap, serta orang tua dalam memantau perkembangan anak.

Aktor yang terlibat:

- Guru
- Admin Akademik
- Siswa
- Orang Tua
- Waka Kurikulum

Deskripsi Proses:

1. Guru menginput nilai ke dalam sistem.
2. Admin akademik membuat rekap nilai.
3. Sistem menghasilkan raport digital.
4. Orang tua dapat mengakses raport anak.
5. Waka Kurikulum memverifikasi kesesuaian data akademik.



Gambar 4.4. Use Case Kegiatan Akademik

3. Use Case Absensi Kehadiran

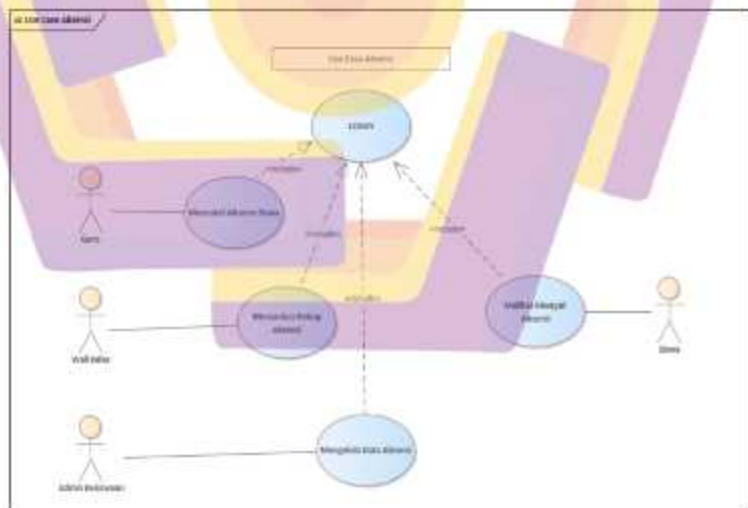
Sistem absensi digital dibutuhkan untuk meningkatkan efisiensi monitoring kehadiran siswa. Dengan sistem ini, guru dapat mencatat absensi secara langsung dan wali kelas dapat memantau secara real-time.

Aktor yang terlibat:

- Guru
- Wali Kelas
- Siswa
- Admin Kesiswaan

Deskripsi Proses:

1. Guru mencatat absensi siswa ke dalam sistem.
2. Wali kelas memonitor rekap absensi.
3. Admin kesiswaan mengelola data absensi.
4. Siswa dapat melihat riwayat absensi.



Gambar 4.5. Use Case Absensi

4. Use Case Pengelolaan Sarana dan Prasarana

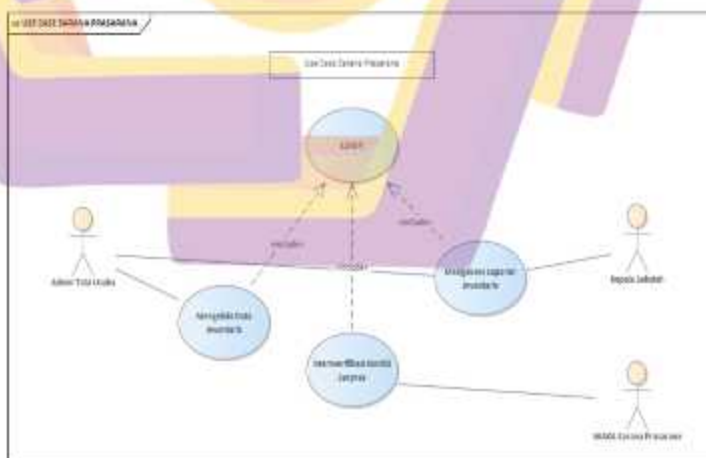
Pengelolaan inventaris sekolah merupakan kegiatan penting untuk menjaga keberlanjutan operasional sekolah. Sistem manajemen inventaris memungkinkan admin tata usaha untuk menginput data aset, melakukan update kondisi barang, serta menghasilkan laporan otomatis.

Aktor yang terlibat:

- Admin Tata Usaha
- Kepala Sekolah
- Waka Sarpras

Deskripsi Proses:

1. Admin TU mencatat inventaris sekolah ke sistem.
2. Waka Sarpras memverifikasi kondisi sarpras.
3. Kepala Sekolah menerima laporan inventaris.



Gambar 4.6. Use Case Sarana Prasarana

5. Use Case Pengelolaan Arsip dan Dokumen

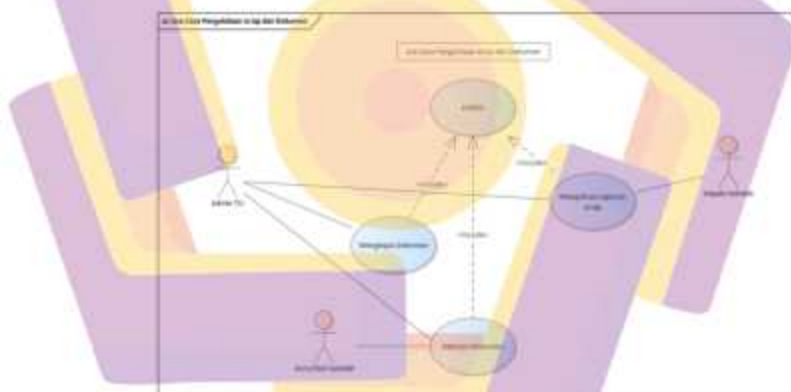
Sistem arsip digital digunakan untuk mempermudah pengelolaan dokumen sekolah, mulai dari surat masuk, surat keluar, hingga dokumen kebijakan.

Aktor yang terlibat:

- Admin TU
- Kepala Sekolah
- Guru/Staf Sekolah

Deskripsi Proses:

1. Admin TU menginput dokumen ke dalam sistem.
2. Guru atau staf dapat mencari dokumen sesuai kebutuhan.
3. Kepala Sekolah dapat mengakses laporan arsip digital.



Gambar 4.7. Use Case Arsip dan Dokumen

Dengan adanya penyusunan *use case* ini, dapat disimpulkan bahwa SMA Negeri 1 Purwoasri membutuhkan sistem informasi terintegrasi yang mendukung aktivitas akademik, kesiswaan, sarana prasarana, serta administrasi. *Use case diagram* ini menjadi dasar dalam penyusunan arsitektur aplikasi pada tahap selanjutnya, sekaligus mendukung visi

sekolah mewujudkan digitalisasi layanan pendidikan yang efektif dan efisien.

Perancangan arsitektur pada fase ini disusun berdasarkan temuan kebutuhan (*business need*) dan persyaratan (*business requirements*) yang telah dianalisis pada Bab 3. Secara umum, kebutuhan bisnis yang muncul berfokus pada peningkatan integrasi sistem, percepatan proses layanan, peningkatan akurasi data, dan penyediaan informasi secara real-time.

Oleh karena itu, setiap arsitektur yang disajikan pada bagian berikut merupakan bentuk respon desain terhadap kebutuhan tersebut.

- Arsitektur bisnis dibuat untuk memperbaiki alur layanan dan memperjelas peran aktor.
- Arsitektur data dirancang untuk menghilangkan redundansi dan menciptakan integrasi antarsistem.
- Arsitektur aplikasi dirancang untuk memenuhi kebutuhan modular dan interoperabilitas.
- Arsitektur teknologi disusun untuk memastikan infrastruktur mampu mendukung aplikasi dan data secara andal dan aman.

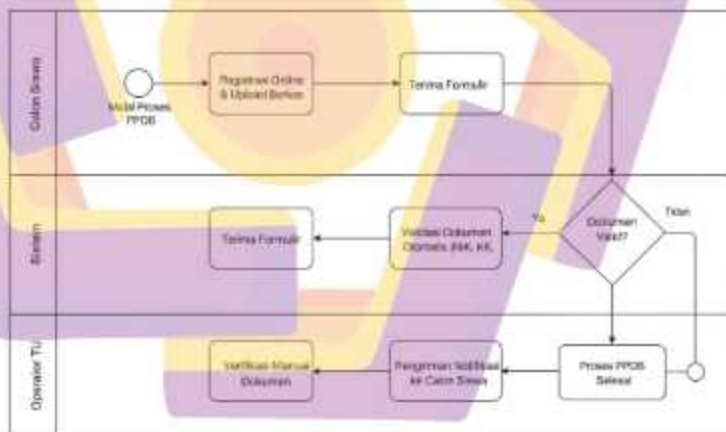
Dengan demikian, ketiga elemen fundamental antara lain *need*, *requirements*, dan desain arsitektur akan terhubung secara logis dan sistematis.

4.2.3.4. Model Proses Bisnis Usulan (To-Be)

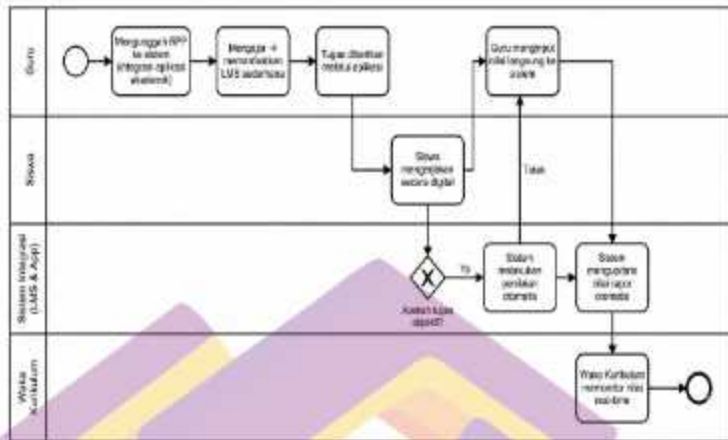
Sebagai bagian dari perancangan arsitektur bisnis, penelitian ini menghasilkan model proses bisnis To-Be untuk mendukung

penyelenggaraan layanan Sistem Informasi Terpadu di SMAN 1 Purwoasri. Model BPMN To-Be ini menggambarkan bagaimana proses PPDB, kegiatan akademik, dan layanan sarana prasarana dijalankan ketika arsitektur enterprise diterapkan.

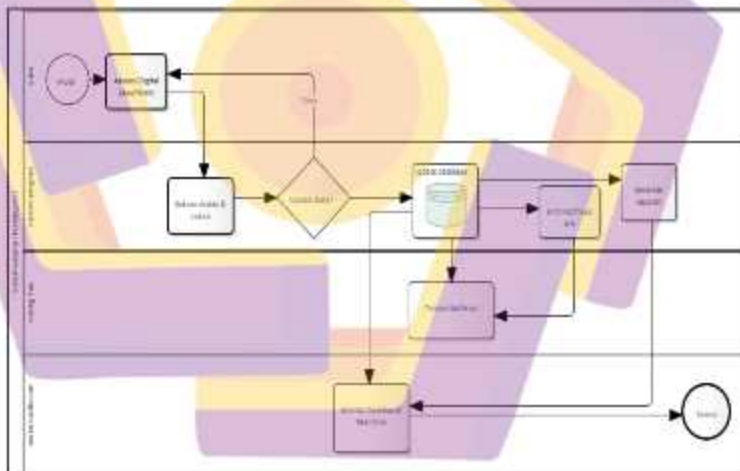
Model ini menjadi dasar untuk memahami perubahan alur kerja dari kondisi As-Is menuju proses yang lebih terstruktur, terotomasi, dan terintegrasi. Dengan adanya model To-Be, pemangku kepentingan dapat melihat secara visual perbaikan proses yang ditawarkan oleh arsitektur baru, termasuk efektivitas alur kerja, pengurangan redundansi, dan kejelasan tanggung jawab setiap aktor.



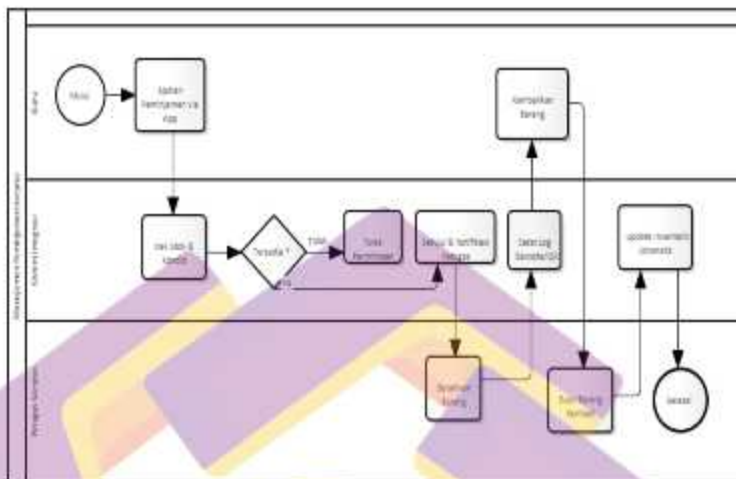
Gambar 4.8. BPMN Proses Bisnis PPDB To-Be



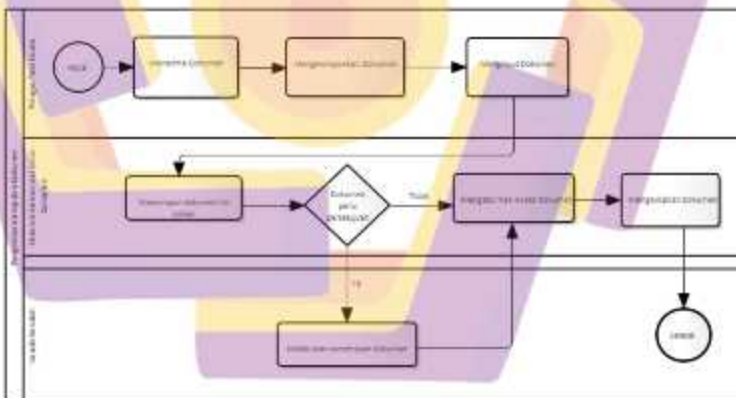
Gambar 4.9. BPMN Proses Bisnis Akademik To-Be



Gambar 4.10. BPMN Proses Bisnis Absensi To-Be



Gambar 4.11. BPMN Proses Bisnis Sarpras To-Be



Gambar 4.12. BPMN Proses Pengelolaan Arsip dan Dokumen To-Be

4.2.3.5. Analisis Perubahan dari Proses As-Is ke To-Be

Perubahan proses bisnis dari As-Is menuju To-Be menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada beberapa aspek utama layanan:

1. **Automasi Proses**

Pada model To-Be, proses validasi dokumen dan verifikasi data dilakukan secara sistematis melalui aplikasi sehingga mengurangi waktu tunggu dan meminimalkan kesalahan input.

2. **Integrasi Data**

Sistem yang diusulkan memungkinkan data PPDB masuk ke basis data pusat tanpa melakukan penginputan ulang, sehingga menghilangkan duplikasi pekerjaan.

3. **Transparansi dan Pelacakan Status**

Peserta didik dapat memantau status pendaftaran secara real-time, yang tidak tersedia pada kondisi As-Is.

4. **Efisiensi Operasional**

Panitia PPDB tidak lagi melakukan verifikasi manual secara berulang, karena sistem menyediakan fitur deteksi otomatis terhadap ketidaksesuaian data.

5. **Peningkatan Akurasi dan Akuntabilitas**

Dengan tersedianya log sistem dan alur yang terdokumentasi secara eksplisit, proses menjadi lebih dapat diaudit.

4.2.4 Fase Information System Architecture

Fase *Information System Architecture* bertujuan untuk mendeskripsikan sistem informasi dan perannya dalam mendukung proses bisnis di SMA Negeri 1 Purwoasri. Pada tahapan ini, arsitektur SI difokuskan pada dua aspek utama, yaitu arsitektur data dan arsitektur aplikasi.

1. **Arsitektur data** mendefinisikan entitas data yang dibutuhkan dalam setiap aktivitas bisnis sekolah, baik aktivitas utama seperti akademik dan kesiswaan, maupun aktivitas pendukung seperti administrasi dan sarana prasarana. Dengan adanya arsitektur data, setiap bagian sekolah memiliki acuan data yang terintegrasi sehingga mampu mengurangi duplikasi, memperbaiki kualitas informasi, serta meningkatkan kecepatan pengambilan keputusan.
2. **Arsitektur aplikasi** menjelaskan aplikasi-aplikasi kunci yang akan dibangun atau digunakan untuk mendukung pengelolaan data tersebut. Setiap aplikasi dipetakan terhadap entitas data dan fungsi bisnis terkait sehingga tercipta hubungan yang jelas antara teknologi dan kebutuhan organisasi.

Fase ini sangat penting karena sekolah sebelumnya menghadapi permasalahan berupa sistem yang masih terfragmentasi, data yang terpisah-pisah, serta layanan akademik yang belum sepenuhnya digital. Dengan perencanaan arsitektur data dan aplikasi yang baik, SMA Negeri 1 Purwoasri diharapkan mampu mewujudkan digitalisasi sekolah yang lebih efektif, transparan, dan berkelanjutan.

4.2.4.1 Arsitektur Data (*Data Architecture*)

Agar informasi yang dihasilkan dari sistem informasi dapat dipercaya, maka diperlukan data yang akurat, terpusat, dan terintegrasi. SMA Negeri 1 Purwoasri membutuhkan perancangan arsitektur data

yang memungkinkan sinkronisasi antarbagian kerja, baik di bidang akademik, kesiswaan, sarana prasarana, maupun tata usaha.

Arsitektur data berfungsi untuk mendefinisikan data utama yang mendukung fungsi bisnis sekolah. Entitas data yang dihasilkan harus mampu menjawab kebutuhan operasional sehari-hari, mendukung fungsi pengawasan oleh pimpinan sekolah, serta menyediakan informasi strategis untuk pengambilan keputusan. Setiap entitas data memiliki atribut dan relasi antar entitas yang saling terkait sehingga menghasilkan informasi yang konsisten.

Dalam pembangunan arsitektur data, langkah pertama adalah mengidentifikasi kandidat entitas berdasarkan fungsi bisnis utama sekolah. Selanjutnya, setiap entitas dipetakan terhadap fungsi bisnis untuk menentukan apakah entitas tersebut **diciptakan (Create)**, **digunakan (Read/Reference)**, atau **diperbarui (Update)**. Rincian entitas data yang dibutuhkan oleh entitas bisnis dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4.5. Rincian Kandidat Entitas Data SMA Negeri 1 Purwoasri

Entitas Bisnis	No	Entitas Data
PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru)	1	Entitas calon siswa baru
	2	Entitas dokumen pendaftaran
	3	Entitas hasil seleksi
Akademik	1	Entitas siswa
	2	Entitas guru
	3	Entitas mata pelajaran
	4	Entitas kurikulum
	5	Entitas nilai

	6	Entitas raport digital
	7	Entitas absensi siswa
Kesiswaan	1	Entitas kegiatan ekstrakurikuler
	2	Entitas prestasi siswa
	3	Entitas data pelanggaran siswa
Sarana Prasarana	1	Entitas data aset/inventaris
	2	Entitas kondisi sarpras
	3	Entitas pengajuan pemeliharaan
Administrasi & Tata Usaha	1	Entitas surat masuk/keluar
	2	Entitas arsip dokumen sekolah
	3	Entitas keuangan sekolah
		Entitas tracer study
		Entitas pengumuman lowongan kerja

Setelah seluruh entitas data utama berhasil diidentifikasi, langkah berikutnya adalah memetakan keterkaitan antara fungsi bisnis sekolah dengan entitas data tersebut. Pemetaan ini bertujuan untuk mengetahui peran masing-masing fungsi bisnis dalam menghasilkan, menggunakan sebagai referensi, maupun memperbarui data. Analisis dilakukan dengan menggunakan pendekatan **CRU Matrix (Create, Reference, Update)**.

Matriks relasi ini sangat penting karena dapat menunjukkan bagaimana data digunakan dalam organisasi. Sebagai contoh, fungsi bisnis **PPDB Online** berperan dalam *create* entitas calon siswa baru, melakukan *reference* terhadap dokumen pendaftaran, serta *update*

status hasil seleksi. Sementara itu, fungsi bisnis **Akademik** melakukan *reference* terhadap data siswa dan guru, serta *update* pada nilai dan raport digital.

Dengan demikian, tabel ini tidak hanya menjelaskan hubungan entitas data dengan fungsi bisnis, tetapi juga menjadi dasar dalam merancang aplikasi yang mendukung kebutuhan sekolah. Relasi lengkap antara entitas dengan fungsi bisnis dapat dilihat pada **Tabel 4.6**, di mana baris menunjukkan fungsi bisnis dan kolom menunjukkan entitas data.



Tabel 4.6. Relasi Fungsi Bisnis dengan Entitas Data (CRU)

Entitas Bisnis	Entitas Data								
	Calon Siswa	Dokumen Pendaftaran	Hasil Seleksi	Siswa	Guru	Mata Pelajaran	Kurikulum	Nilai	Rapor
PPDB	C,U	C,R,U	C						
Pengelolaan Akademik	R			C,U	R	R,U	R	C,U	C
Pengelolaan Kesiswaan	R			R	R				
Sarana & Prasarana									
Administrasi dan TU				R	R				

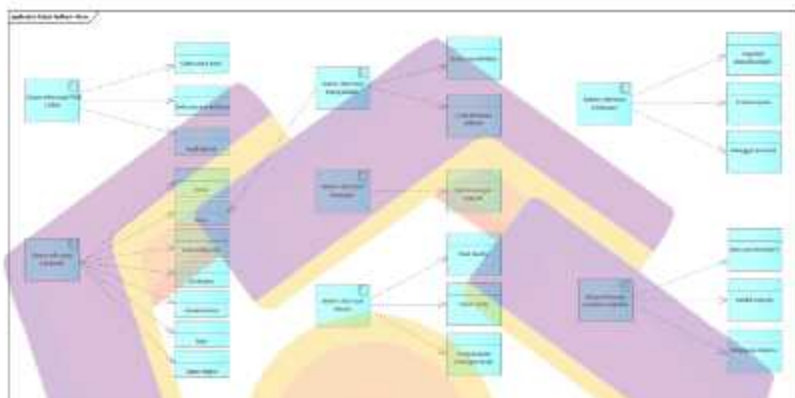
Setelah seluruh kandidat entitas data teridentifikasi dan direlasikan dengan fungsi bisnis melalui pendekatan **CRU (Create, Reference, Update)**, tahap berikutnya adalah melakukan pendefinisian secara lebih rinci terhadap entitas, atribut, dan relasi. Pendefinisian ini bertujuan untuk memperjelas peran setiap entitas dalam mendukung kebutuhan data organisasi serta interaksinya dengan fungsi bisnis yang ada di SMA Negeri 1 Purwoasri.

Entitas data dalam arsitektur informasi dapat berupa orang, tempat, objek, konsep, maupun kejadian yang relevan dengan operasional sekolah. Misalnya, entitas *siswa* yang menyimpan data identitas dan akademik siswa, entitas *guru* yang memuat informasi pengajar, entitas *mata pelajaran* yang terkait dengan kurikulum, serta entitas *nilai* yang menjadi keluaran dari proses penilaian.

Setiap entitas dapat membentuk asosiasi dengan entitas lain sehingga menghasilkan relasi. Relasi ini menjadi dasar dalam mendefinisikan bagaimana data saling berhubungan, seperti hubungan antara entitas *siswa* dengan entitas *nilai*, atau entitas *guru* dengan entitas *mata pelajaran*. Relasi tersebut tidak hanya memberikan pemahaman terhadap keterkaitan antar data, tetapi juga menjadi landasan teknis untuk membangun basis data yang terintegrasi.

Untuk memodelkan hubungan antar entitas data secara sistematis, digunakan **Entity Relationship Diagram (ERD)**. ERD berfungsi untuk menggambarkan struktur data, atribut utama, serta jenis

relasi yang terbentuk antar entitas. Dengan adanya ERD, rancangan arsitektur data menjadi lebih jelas, mudah dipahami, serta siap digunakan sebagai acuan dalam pengembangan sistem informasi sekolah.



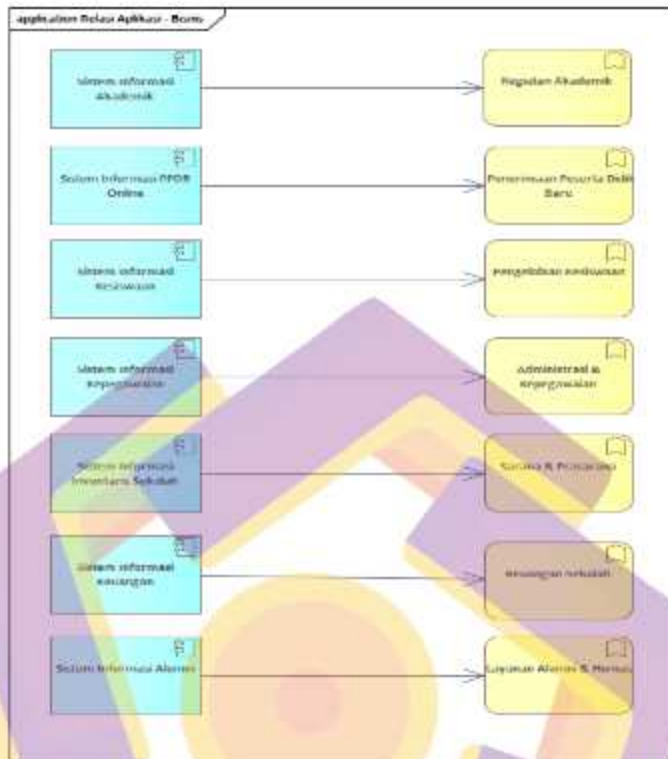
Gambar 4.13. Diagram Relasi Aplikasi - Data

Relasi antar entitas data yang telah dijabarkan pada fase sebelumnya akan divisualisasikan dalam bentuk diagram. Diagram ini memetakan keterkaitan antara Arsitektur Aplikasi (Fase C) dan Arsitektur Data (Fase D). Sesuai dengan entitas data yang diidentifikasi pada Tabel 4.5, diagram ini memvisualisasikan bagaimana setiap Application Component (misalnya, Sistem Informasi PPDB Online) Mengakses (relasi Access) Data Object (misalnya, Calon siswa baru) yang dikelolanya. Diagram ini juga menunjukkan keterhubungan antar entitas dari setiap proses bisnis utama maupun pendukung yang terdapat di SMA Negeri 1 Purwoasri, sebagaimana dipetakan dalam class diagram berikutnya.

4.2.4.2 Arsitektur Aplikasi (*Application Architecture*)

Arsitektur aplikasi bertujuan untuk menjelaskan peran sistem aplikasi dalam mendukung proses bisnis di SMA Negeri 1 Purwoasri. Setiap aplikasi yang diusulkan harus mampu mengotomatisasi, menyederhanakan, dan mempercepat aktivitas bisnis inti maupun aktivitas pendukung yang telah didefinisikan pada fase arsitektur bisnis. Dengan adanya aplikasi yang saling terintegrasi, diharapkan sekolah dapat meningkatkan efisiensi operasional, ketepatan data, serta kualitas pelayanan kepada peserta didik, guru, tenaga kependidikan, maupun pihak eksternal.

Arsitektur aplikasi dirancang untuk mengatasi permasalahan yang ada, seperti pengelolaan data yang masih manual, proses yang berulang, keterbatasan informasi yang real-time, serta kurangnya integrasi antar unit kerja. Dengan sistem aplikasi yang terstruktur, SMA Negeri 1 Purwoasri akan memiliki fondasi digital yang mendukung transformasi sekolah menuju tata kelola modern berbasis teknologi informasi.



Gambar 4.14. Diagram Relasi Aplikasi - Bisnis

Diagram ini menyajikan *viewpoint* keterhubungan antara Arsitektur Bisnis (Fase B) dan Arsitektur Aplikasi (Fase C). Diagram ini memvalidasi bahwa setiap Sistem Informasi (Application Component) yang diusulkan dirancang untuk *Melayani* (relasi Serving) sebuah Fungsi Bisnis (Business Function) yang spesifik, memastikan keselarasan penuh antara kebutuhan bisnis dan solusi teknologi. Secara umum, aplikasi kunci yang dibutuhkan dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB Online)

Aplikasi ini digunakan untuk mendukung proses penerimaan siswa baru secara digital. Fitur utama meliputi: pendaftaran online, upload dokumen, verifikasi data, seleksi administrasi, pengumuman hasil, hingga pencetakan bukti daftar ulang. Dengan sistem ini, proses penerimaan siswa menjadi lebih transparan, akuntabel, dan dapat diakses kapan saja oleh calon siswa dan orang tua.

2. Aplikasi Manajemen Akademik (E-Rapor dan E-Kurikulum)

Sistem akademik berfungsi untuk mengelola data pembelajaran, kurikulum, jadwal pelajaran, distribusi guru, hingga laporan hasil belajar siswa. Aplikasi ini terintegrasi dengan E-Rapor sehingga guru dapat menginput nilai harian, UTS, UAS, serta menampilkan rapor digital siswa secara otomatis. Selain itu, terdapat modul perencanaan kurikulum yang mendukung penyesuaian pembelajaran dengan kurikulum merdeka.

3. Aplikasi Presensi Digital (Absensi Siswa dan Guru)

Sistem ini digunakan untuk memonitor kehadiran siswa dan guru secara real-time. Teknologi yang digunakan dapat berupa barcode, RFID, atau integrasi dengan aplikasi mobile. Data absensi yang terekam secara otomatis terhubung dengan sistem akademik dan manajemen kepegawaian, sehingga laporan kehadiran lebih akurat serta mendukung evaluasi disiplin.

4. Aplikasi Layanan Kesiswaan dan Bimbingan Konseling (BK Online)

Aplikasi ini membantu guru BK dalam mencatat perkembangan siswa, memberikan layanan konseling, serta mengelola laporan pelanggaran maupun penghargaan siswa. Sistem ini juga memungkinkan komunikasi langsung dengan orang tua terkait perkembangan anak di sekolah.

5. Aplikasi Manajemen Kepegawalan (Sistem HR Sekolah)

Aplikasi ini mendukung pengelolaan data guru dan tenaga kependidikan, mencakup biodata pegawai, penilaian kinerja, pelatihan, presensi, serta pengelolaan SKP (Sasaran Kinerja Pegawai). Integrasi dengan sistem akademik juga memudahkan distribusi mata pelajaran dan jadwal mengajar guru.

6. Aplikasi Keuangan dan Inventaris Sekolah

Sistem keuangan sekolah berfungsi untuk mengelola arus kas, pembayaran siswa (SPP, ekstrakurikuler, kegiatan sekolah), serta pengeluaran anggaran. Sementara aplikasi inventaris digunakan untuk mendata sarana prasarana sekolah, pemeliharaan aset, serta pengajuan kebutuhan barang baru.

7. Aplikasi Repository Digital dan Perpustakaan Online

Sistem ini digunakan untuk mengelola koleksi digital sekolah, seperti e-book, modul pembelajaran, serta bahan ajar guru. Selain itu, siswa dapat mengakses referensi belajar dari repository sekolah secara

online, sehingga mendukung pembelajaran mandiri dan berbasis teknologi.

8. Aplikasi Alumni dan Hubungan Masyarakat (Humas Online)

Aplikasi ini menghubungkan alumni dengan sekolah melalui database alumni, informasi kegiatan reuni, lowongan kerja, serta penggalangan dana alumni. Selain itu, modul Humas mendukung publikasi kegiatan sekolah ke masyarakat melalui website dan media sosial secara terintegrasi. Dengan begitu sekolah bisa mengetahui tracer alumni setelah lulus. Data ini sangat diperlukan sebagai database alumni di masa depan dan hubungan alumni dengan sekolah akan tetap terjalin.

9. Aplikasi Dashboard Monitoring dan Evaluasi Kepala Sekolah

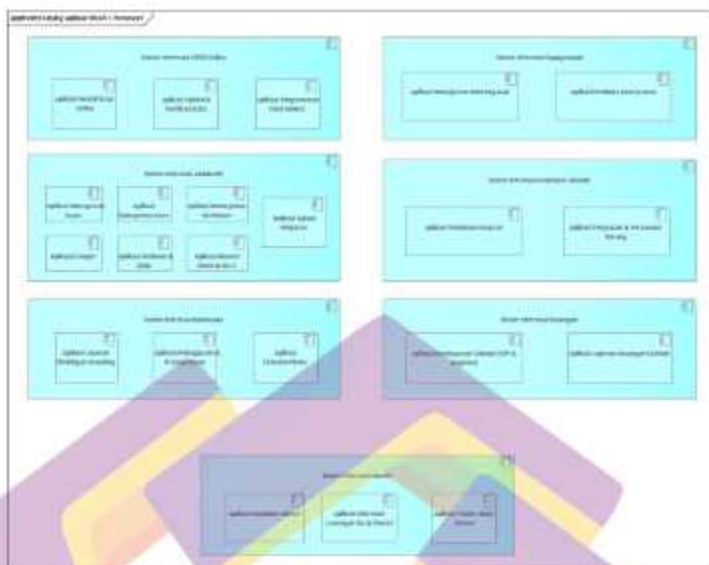
Aplikasi ini menyediakan data visualisasi dalam bentuk dashboard interaktif untuk kepala sekolah dan manajemen. Informasi yang ditampilkan mencakup data akademik, kehadiran siswa, pelanggaran siswa, prestasi siswa, kinerja guru, laporan keuangan, hingga kondisi sarana prasarana sekolah. Dengan dashboard ini, pengambilan keputusan menjadi lebih cepat, berbasis data, dan terukur. Kepala sekolah juga akan mengetahui datanya secara realtime, sehingga data yang masuk ke Kepala Sekolah selalu up to date.

Tabel 4.7. Daftar Aplikasi Kunci SMA Negeri 1 Purwoasri

No	Nama Aplikasi	Fungsi Utama	Entitas Data yang Dikelola
1	Sistem PPDB Online	Mendukung pendaftaran siswa baru, verifikasi berkas, seleksi, hingga pengumuman hasil penerimaan.	Calon siswa baru, dokumen pendaftaran, hasil seleksi
2	Sistem Akademik Terpadu	Mengelola data siswa, guru, kurikulum, jadwal pelajaran, serta administrasi akademik.	Siswa, guru, mata pelajaran, kurikulum, absensi siswa
3	Sistem E-Rapor	Mendukung input nilai oleh guru, rekap nilai oleh admin, serta distribusi raport digital.	Nilai, raport digital, siswa, kurikulum
4	Sistem Absensi Digital	Mencatat kehadiran siswa, rekap absen wali kelas, serta monitoring kehadiran siswa.	Absensi siswa, siswa
5	Sistem Kesiswaan	Mengelola kegiatan ekstrakurikuler, prestasi siswa, serta pencatatan pelanggaran siswa.	Kegiatan ekstrakurikuler, prestasi, pelanggaran siswa
6	SIM Sarpras (Sarana Prasarana)	Mengelola inventaris sekolah, kondisi sarana prasarana, serta pengajuan pemeliharaan.	Data aset/inventaris, kondisi sarpras, pengajuan sarpras
7	Sistem Arsip & Administrasi Digital	Mengelola surat masuk/keluar, arsip digital, dan dokumen tata usaha sekolah.	Surat masuk/keluar, arsip dokumen sekolah
8	Sistem Informasi Keuangan	Mendukung pencatatan anggaran, transaksi keuangan, dan laporan pertanggungjawaban sekolah.	Data keuangan sekolah
9	Sistem Alumni & Tracer Study	Mengelola database alumni, pelaksanaan tracer study, serta publikasi lowongan kerja.	Data alumni, tracer study, pengumuman lowongan kerja

Tabel 4.8. Daftar Kandidat Aplikasi

No	Fungsi Bisnis	Pola Solusi	No	Aplikasi
1	Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)	Sistem Informasi PPDB Online	1.1	Aplikasi Pendaftaran Online
			1.2	Aplikasi Seleksi & Verifikasi Data
			1.3	Aplikasi Pengumuman Hasil Seleksi
2	Kegiatan Akademik	Sistem Informasi Akademik	2.1	Aplikasi Manajemen Siswa
			2.2	Aplikasi Manajemen Guru
			2.3	Aplikasi Manajemen Kurikulum
			2.4	Aplikasi Jadwal Pelajaran
			2.5	Aplikasi E-Rapor
			2.6	Aplikasi Penilaian & Ujian
			2.7	Aplikasi Absensi Siswa & Guru
3	Pengelolaan Kesiswaan	Sistem Informasi Kesiswaan	3.1	Aplikasi Layanan Bimbingan Konseling
			3.2	Aplikasi Pelanggaran & Prestasi Siswa
			3.3	Aplikasi Ekstrakurikuler
4	Administrasi & Kepegawaian	Sistem Informasi Kepegawaian	4.1	Aplikasi Manajemen Data Pegawai
			4.2	Aplikasi Penilaian Kinerja Guru
5	Sarana & Prasarana	Sistem Informasi Inventaris Sekolah	5.1	Aplikasi Pendataan Sarpras
			5.2	Aplikasi Pengajuan & Perawatan Barang
6	Layanan Alumni & Humas	Sistem Informasi Alumni	6.1	Aplikasi Database Alumni
			6.2	Aplikasi Informasi Lowongan Kerja Alumni
			6.3	Aplikasi Tracer Study Alumni
7	Keuangan Sekolah	Sistem Informasi Keuangan	7.1	Aplikasi Pembayaran Sekolah (SPP & Kegiatan)
			7.2	Aplikasi Laporan Keuangan Sekolah



Gambar 4.15. Diagram Dekomposisi Arsitektur Aplikasi Target

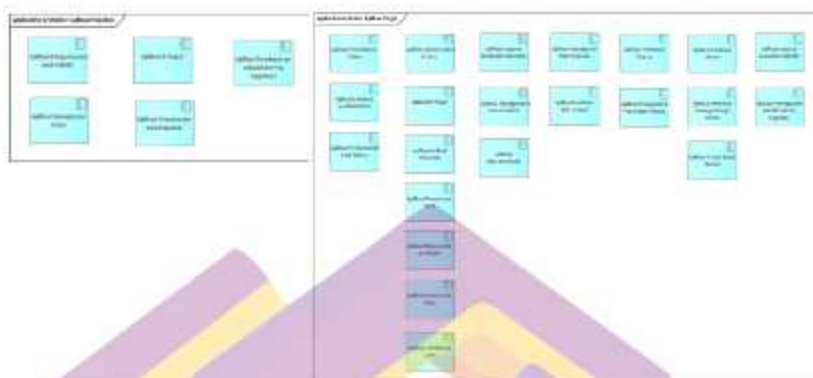
Gambar 4.15. menampilkan dekomposisi arsitektur aplikasi target (tobe) yang diusulkan untuk SMA Negeri 1 Purwoasri. Diagram ini memecah arsitektur aplikasi menjadi modul-modul fungsional utama: (1) Modul PPDB Online; (2) Modul Manajemen Akademik (E-Rapor, Jadwal, Penilaian); (3) Modul Absensi dan Kehadiran; (4) Modul Kesiswaan (BK, ekstrakurikuler, pelanggaran/prestasi); (5) Modul Sarana & Prasarana (inventaris dan pemeliharaan); (6) Layanan Pendukung (portal orang tua, notifikasi, integrasi pembayaran).

Tujuan dekomposisi ini adalah memperjelas boundary dan tanggung jawab tiap komponen, memudahkan pendekatan bertahap (iteratif) implementasi, serta memastikan setiap modul punya antarmuka (API) yang standar untuk integrasi data terpusat. Pada level desain ini juga ditandai dependensi antar modul (panah arah), sehingga rencana

migrasi dapat mengikuti prioritas integrasi untuk mengurangi fragmentasi data yang ada saat ini.

Tabel 4.9. Perbandingan Kandidat Aplikasi dan Kondisi Saat Ini

No	Sistem Informasi	Aplikasi	Kondisi Saat Ini
1	Sistem Informasi PPDB Online	Aplikasi Pendaftaran Online	Sebagian masih manual, hanya menggunakan Google Form sederhana
		Aplikasi Seleksi & Verifikasi Data	Belum tersedia, seleksi masih menggunakan Excel
		Aplikasi Pengumuman Hasil Seleksi	Sudah tersedia di website, tetapi belum terintegrasi
2	Sistem Informasi Akademik	Aplikasi Manajemen Siswa	Sudah tersedia, namun belum terintegrasi dengan rapor digital
		Aplikasi Manajemen Guru	Belum tersedia, data guru masih diarsip manual
		Aplikasi Manajemen Kurikulum	Belum tersedia, kurikulum masih berbasis dokumen
		Aplikasi Jadwal Pelajaran	Sebagian manual, sebagian menggunakan aplikasi pihak ketiga
		Aplikasi E-Rapor	Sudah tersedia dari Kemendikbud, namun perlu integrasi internal
		Aplikasi Penilaian & Ujian	Sudah ada (Google Form/ CBT), tetapi tidak terhubung ke rapor
3	Sistem Informasi Kesiswaan	Aplikasi Absensi Siswa & Guru	Sudah ada fingerprint guru, siswa masih manual
		Aplikasi BK Online	Belum tersedia
		Aplikasi Pelanggaran & Prestasi Siswa	Belum tersedia
		Aplikasi Ekstrakurikuler	Belum tersedia
4	Sistem Informasi Kepegawaian	Aplikasi E-Sholat	Belum tersedia
		Aplikasi Manajemen Data Pegawai	Sudah ada database sederhana, belum berbasis web
		Aplikasi Penilaian Kinerja Guru	Belum tersedia
5	Sistem Informasi Inventaris Sekolah	Aplikasi Pendataan Sarpras	Belum tersedia
		Aplikasi Pengajuan & Perawatan Barang	Belum tersedia
6	Sistem Informasi Alumni	Aplikasi Database Alumni	Belum tersedia
		Aplikasi Informasi Lowongan Kerja Alumni	Belum tersedia
		Aplikasi Tracer Study Alumni	Belum tersedia
7	Sistem Informasi Keuangan	Aplikasi Pembayaran Sekolah	Sebagian sudah online (kerjasama dengan bank), tetapi belum otomatis ke sistem sekolah
		Aplikasi Laporan Keuangan Sekolah	Masih manual menggunakan Excel



Gambar 4.16. Diagram Analisis Kesenjangan (Gap Analysis) Arsitektur Aplikasi

Kedua diagram ini secara visual merepresentasikan Analisis Kesenjangan (Gap Analysis). Diagram **Arsitektur Aplikasi Baseline** (kiri) menunjukkan 5 aplikasi yang sudah ada saat ini (as-is) secara terfragmentasi. Diagram **Arsitektur Aplikasi Target** (kanan) menunjukkan 21 aplikasi yang diusulkan (to-be) dalam arsitektur terintegrasi. Kesenjangan yang jelas antara kedua arsitektur ini memvalidasi kebutuhan implementasi sistem baru.

Berdasarkan proses bisnis yang telah teridentifikasi, kandidat aplikasi yang dirancang diharapkan mampu mendukung SMA Negeri 1 Purwoasri dalam mencapai visi dan misi sekolah, khususnya dalam meningkatkan kualitas layanan pendidikan berbasis teknologi informasi. Analisis dengan pendekatan *value chain* menunjukkan bahwa setiap fungsi bisnis utama dan pendukung memerlukan dukungan sistem aplikasi yang terintegrasi agar sekolah dapat

memberikan pelayanan yang lebih efektif, efisien, dan akuntabel. Dengan adanya arsitektur aplikasi ini, SMA Negeri 1 Purwoasri tidak hanya mampu memperbaiki tata kelola internal, tetapi juga siap menghadapi tuntutan perkembangan teknologi pendidikan di masa depan.

4.2.5 Fase Technology Architecture

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi platform teknologi saat ini serta menilai bagaimana pemanfaatan platform tersebut dalam mendukung aplikasi yang ada maupun yang akan dikembangkan. Selain itu, fase ini juga menyajikan usulan platform teknologi yang sesuai dengan kebutuhan sistem informasi terintegrasi, sehingga seluruh proses bisnis dapat berjalan lebih efektif, efisien, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi.

Langkah-langkah pada fase ini meliputi:

1. Analisis kondisi arsitektur teknologi saat ini.
2. Identifikasi keterbatasan dan permasalahan penggunaan teknologi.
3. Perancangan kebutuhan teknologi baru yang mendukung integrasi aplikasi.
4. Penyusunan rekomendasi arsitektur teknologi ke depan.

4.2.5.1. Kondisi Arsitektur Teknologi Saat Ini

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak SMAN 1 Purwoasri Kediri, kondisi teknologi yang digunakan masih memiliki sejumlah keterbatasan, antara lain :

a. Pengolahan Data

- Sebagian besar fungsi bisnis masih dilakukan secara manual dengan memanfaatkan aplikasi perkantoran sederhana seperti *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel*.
- Penyimpanan data belum terintegrasi, sehingga informasi tersebar dalam bentuk *hardcopy* maupun *softcopy* di berbagai unit kerja.
- Hal ini mengakibatkan duplikasi data, kesulitan pencarian arsip, serta menurunkan efisiensi kerja.

Tabel 4.10. Kondisi Basis Data dan Keamanan

No	Aspek	Kondisi Saat Ini	Keterangan
1	Basis Data	Belum ada database terpusat	Data tersebar di Excel dan arsip manual
2	Keamanan Data	Tidak ada backup rutin	Data rawan hilang jika perangkat rusak
3	Firewall	Tidak tersedia	Akses internet rawan serangan
4	Antivirus	Versi gratis, tidak update	Proteksi rendah
5	Backup Data	Manual, dilakukan per unit kerja	Tidak konsisten

b. Sistem Operasi

- Mayoritas komputer yang digunakan masih menggunakan *Windows 7*, yang sudah tidak mendapatkan dukungan keamanan dari Microsoft.
- Hal ini menimbulkan potensi risiko keamanan serta keterbatasan dalam menjalankan aplikasi modern.

Tabel 4.11. Kondisi Sistem Operasi

No	Sistem Operasi	Kondisi Saat Ini	Keterangan
1	Windows 7	Masih digunakan di beberapa komputer	Sudah tidak didukung Microsoft, rawan keamanan
2	Windows 10	Digunakan di laboratorium	Cukup stabil, tapi butuh upgrade perangkat
3	Windows 11	Belum digunakan	Perangkat belum kompatibel
4	Linux (Ubuntu/Debian)	Belum digunakan	Alternatif OS gratis dan aman, tapi belum familiar

Dari tabel ini terlihat banyak perangkat masih menjalankan OS versi lama atau beragam vendor tanpa standar. Risiko patching dan kompatibilitas tinggi. Rekomendasi: standarisasi OS (mis. Linux untuk server, Windows 10/11 untuk workstation yang memerlukan), jadwal patching teratur, dan image deployment untuk memudahkan pemeliharaan.

c. Spesifikasi Perangkat Keras

- Komputer di lingkungan kerja masih menggunakan *Pentium IV* atau prosesor sekelasnya dengan RAM terbatas (1–2 GB).
- Kondisi ini menyebabkan kinerja aplikasi lambat dan tidak mampu mendukung sistem berbasis web atau basis data berskala besar.

Tabel 4.12. Kondisi Teknologi Perangkat Keras

No	Perangkat	Kondisi Saat Ini	Keterangan
1	Komputer Guru	Rata-rata menggunakan prosesor Pentium/dual-core dengan RAM 2–4 GB	Kurang mendukung aplikasi berbasis web dan database
2	Komputer Staf Tata Usaha	Spesifikasi rendah, beberapa masih menggunakan monitor tabung	Lambat dan tidak efisien
3	Komputer Laboratorium	Sudah menggunakan Intel i3/i5 generasi lama dengan RAM 4 GB	Cukup untuk ujian berbasis komputer, tapi sering macet jika dipakai banyak siswa
4	Server Sekolah	Belum ada server khusus, hanya mengandalkan komputer lokal	Data tersebar dan rawan hilang
5	Perangkat Jaringan (Router/Switch)	Router standar tanpa manajemen bandwidth	Tidak optimal untuk akses multi-user
6	Perangkat Mobile	Sebagian guru sudah menggunakan smartphone untuk pembelajaran	Belum terintegrasi dengan sistem resmi sekolah

Tabel menunjukkan usia rata-rata perangkat keras melebihi masa pakai optimal (≥ 5 tahun) untuk beberapa komponen kritis. Rekomendasi: prioritas pembaruan untuk server inti, switch distribution, dan perangkat storage—diimplementasikan bertahap menurut roadmap anggaran.

d. Jaringan dan Infrastruktur

- Koneksi internet sudah tersedia, tetapi bandwidth yang dimiliki belum stabil.
- Belum ada manajemen jaringan yang terpusat, sehingga terjadi bottleneck ketika banyak pengguna mengakses data secara bersamaan.

Tabel 4.13. Kondisi Jaringan dan Infrastruktur

No	Infrastruktur Jaringan	Kondisi Saat Ini	Keterangan
1	LAN	Ada di laboratorium komputer	Hanya terbatas di ruangan tertentu
2	Wi-Fi	Ada, tapi belum merata	Sinyal lemah di beberapa titik
3	Internet	Bandwidth rendah (20–50 Mbps)	Tidak stabil jika dipakai bersamaan
4	Manajemen Jaringan	Belum ada manajemen terpusat	Sering terjadi bottleneck

Konektivitas Internet belum redundant, VLAN dan segmentasi belum diterapkan, dan ada titik bottleneck di akses internet. Rekomendasi: rancangan topologi seperti pada Gambar 4.12, penambahan QoS (Quality of Service) untuk trafik akademik, serta opsi peningkatan bandwidth pada jam puncak.

e. Keamanan Sistem

- Belum ada mekanisme keamanan terpadu seperti *firewall*, *antivirus berlisensi*, atau sistem backup otomatis.
- Jika terjadi kerusakan atau kehilangan data, pemulihan dilakukan secara manual dan membutuhkan waktu lama.

4.2.5.2. Permasalahan Teknologi Saat Ini

Dari kondisi tersebut, permasalahan utama yang dihadapi antara lain:

1. Infrastruktur perangkat keras sudah usang dan tidak mampu mendukung kebutuhan aplikasi modern.
2. OS yang digunakan tidak lagi kompatibel dengan teknologi terkini.

3. Pengolahan data masih bersifat manual dan belum terintegrasi.
4. Jaringan internet tidak stabil dan belum mendukung akses multi-user dengan baik.
5. Tidak adanya kebijakan keamanan dan backup data yang standar.

4.2.5.3. Kebutuhan Arsitektur Teknologi yang Baru

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, kebutuhan teknologi baru yang diusulkan meliputi:

- **Perangkat Keras:** Upgrade komputer dengan prosesor minimal *Intel i5* atau setara, RAM 8 GB, serta penyimpanan SSD. Server lokal atau *cloud server* digunakan untuk menampung basis data dan aplikasi utama.

Tabel 4.14. Usulan Teknologi Perangkat Keras

No	Perangkat	Usulan	Keterangan
1	Komputer Guru	Intel i5, RAM 8 GB, SSD 256 GB	Mendukung aplikasi berbasis web
2	Komputer Staf TU	Intel i5/i7, RAM 8 GB, SSD	Untuk pengolahan data administrasi
3	Komputer Laboratorium	Intel i5/i7, RAM 8-16 GB	Mendukung CBT dengan 30-40 client
4	Server Sekolah	Server dedicated dengan RDBMS	Menjadi pusat data terintegrasi
5	Perangkat Jaringan	Router & switch manageable	Untuk manajemen bandwidth
6	Perangkat Mobile	Aplikasi mobile terintegrasi	Mendukung pembelajaran online

Tabel 4.15. Usulan Teknologi Perangkat Lunak

No	Jenis Perangkat Lunak	Usulan	Keterangan
1	Aplikasi Akademik	Sistem Akademik Terpadu	Terhubung dengan E-Rapor
2	Aplikasi PPDB	Sistem PPDB Online	Database terintegrasi
3	Aplikasi Absensi	Aplikasi Absensi Online	Terhubung dengan akun siswa
4	Aplikasi Keuangan	Sistem Keuangan Digital	Integrasi laporan keuangan
5	Aplikasi Administrasi	Arsip Digital & Persuratan	Pengelolaan dokumen sekolah
6	Aplikasi Alumni	Portal Alumni & Tracer Study	Mendukung hubungan sekolah-alumni

Mencakup saran aplikasi (MIS, LMS ringan, middleware untuk integrasi). Prioritaskan aplikasi open-source/low-cost dengan dukungan komunitas agar sesuai anggaran sekolah, serta pastikan kemampuan integrasi via API.

- **Sistem Operasi:** Migrasi ke *Windows 10/11* atau sistem operasi berbasis *Linux* yang stabil dan mendapatkan pembaruan keamanan rutin.

Tabel 4.16. Usulan Sistem Operasi

No	Sistem Operasi	Usulan	Keterangan
1	Windows 10/11	OS utama di perangkat guru dan staf	Stabil dan kompatibel
2	Linux Ubuntu	Server & laboratorium	Gratis, ringan, dan aman
3	Android/iOS	Akses mobile aplikasi sekolah	Mendukung aplikasi mobile

- **Jaringan:** Peningkatan bandwidth internet dengan sistem manajemen jaringan terpusat serta penggunaan router/firewall modern.

Tabel 4.17. Usulan Teknologi Jaringan

No	Infrastruktur	Usulan	Keterangan
1	LAN	LAN untuk setiap unit kerja	Koneksi stabil antar divisi
2	Wi-Fi	Access point di seluruh area sekolah	Akses merata
3	Internet	Bandwidth minimal 100 Mbps	Stabil untuk CBT & pembelajaran daring
4	Manajemen Jaringan	Router/firewall dengan QoS	Mengatur prioritas trafik data

- **Keamanan:** Implementasi *antivirus berlisensi, firewall*, serta sistem backup otomatis berbasis *cloud*.
- **Integrasi Data:** Penggunaan basis data terpusat (misalnya *MySQL, PostgreSQL*, atau *Oracle*) yang dapat diakses oleh seluruh unit kerja melalui aplikasi terintegrasi.

Tabel 4.18. Usulan Basis data dan Keamanan

No	Aspek	Usulan	Keterangan
1	Basis Data	MySQL/PostgreSQL	Terpusat, open-source, scalable
2	Backup Data	Backup otomatis (local & cloud)	Mengurangi risiko kehilangan data
3	Firewall	Firewall dedicated	Perlindungan jaringan
4	Antivirus	Antivirus berlisensi	Keamanan perangkat
5	Enkripsi Data	SSL/TLS pada aplikasi	Menjamin keamanan data pengguna

Pada Tabel 4.18 menjabarkan opsi DBMS (mis. PostgreSQL/MySQL) dan praktik keamanan (enkripsi, backup, access control). Saran: implementasi DBMS terpusat dengan policy backup & disaster recovery.

4.2.5.4. Usulan Arsitektur Teknologi

Usulan arsitektur teknologi meliputi:

1. Penggunaan **arsitektur client-server** untuk mendukung interaksi antar unit kerja dengan server pusat.
2. Pemanfaatan **teknologi web-based** sehingga aplikasi dapat diakses secara fleksibel dari berbagai perangkat.
3. Implementasi **sistem manajemen basis data relasional (RDBMS)** untuk menjamin konsistensi data.
4. Integrasi dengan **layanan cloud** untuk mendukung penyimpanan cadangan serta akses jarak jauh.
5. Penambahan **lapisan keamanan jaringan** seperti VPN untuk melindungi data dari ancaman eksternal.

Dengan adanya pembaruan ini, diharapkan sistem informasi dapat berjalan secara terintegrasi, mendukung efisiensi operasional, serta meningkatkan kualitas layanan kepada seluruh pemangku kepentingan.

4.2.5.5. Arsitektur Teknologi ke Depan

Diperlukan infrastruktur penunjang bagi arsitektur sistem informasi yang sebelumnya telah dijabarkan pada fase arsitektur sistem informasi, dengan tujuan agar arsitektur sistem informasi dapat berjalan dengan baik dalam mendukung proses bisnis. Oleh karena itu, dibutuhkan

usulan arsitektur teknologi ke depan yang sesuai dengan kebutuhan enterprise.

Pada tahapan ini digambarkan bagaimana arsitektur teknologi yang dirancang dapat menopang arsitektur sistem informasi yang dijalankan. Untuk mengembangkan arsitektur teknologi ke depan, dilakukan proses **identifikasi terhadap tren teknologi yang sedang berkembang**, sehingga diharapkan arsitektur yang dikembangkan tetap relevan dan berkelanjutan seiring perkembangan teknologi. Penerapan teknologi yang tepat diharapkan mampu mendukung sistem informasi sekolah dalam meningkatkan efisiensi, keamanan, serta kualitas layanan akademik dan administrasi.

Selain untuk menggambarkan arsitektur teknologi ke depan, tren teknologi juga dibutuhkan pada saat **implementasi arsitektur enterprise** di masa yang akan datang. Tren teknologi yang perlu diidentifikasi meliputi perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan (*network*), basis data (*database*), serta **keamanan informasi (*security*)**.

Ketersediaan teknologi tersebut akan menjadi landasan bagi pengembangan sistem informasi sekolah yang adaptif terhadap perubahan kebutuhan serta skalabilitas pengguna. Selain identifikasi tren teknologi, diperlukan juga **identifikasi terhadap prinsip teknologi**. Prinsip teknologi ini disusun berdasarkan prinsip arsitektur yang akan dikembangkan agar tetap sesuai dengan visi dan misi SMA Negeri 1 Purwoasri dalam pengelolaan sistem informasi sekolah. Prinsip-prinsip

tersebut berfungsi sebagai pedoman dalam pengembangan, penerapan, serta pengelolaan teknologi agar tetap terarah dan konsisten.

Tabel 4.19. Prinsip-prinsip Dasar Teknologi

No	Prinsip	Keterangan
1	Konsep Open System	Sistem terbuka merupakan sistem yang berinteraksi dengan lingkungan. Yaitu sistem informasi dapat : a. Bersifat <i>interoperable</i> , yaitu sistem dapat saling berinteraksi dengan melakukan pertukaran data dengan sistem lain. b. Sistem dapat dengan mudah dipindahkan dari platform yang berbeda (<i>portable</i>). c. Sistem yang dikelola secara terpusat sehingga lebih efisien dan mudah dikendalikan.
2	Service Orientation (SOA)	Penerapan teknologi yang berorientasi layanan memiliki karakteristik <i>shared</i> , yaitu penggunaan teknologi secara bersama-sama seperti infrastruktur jaringan, server, maupun penyimpanan data yang dapat digunakan oleh berbagai unit layanan sekolah.
3	Penerapan Teknologi Open Standard	Penerapan teknologi <i>open standard</i> mengacu pada standarisasi, yang dapat digunakan secara bersama-sama dengan aturan yang telah disepakati. Contohnya adalah penggunaan standar database SQL, standar protokol komunikasi HTTP/HTTPS, serta format dokumen terbuka.
4	Scalability dan Flexibility	Infrastruktur teknologi harus dapat ditingkatkan kapasitasnya (<i>scalable</i>) sesuai kebutuhan, serta fleksibel untuk mendukung perubahan proses bisnis yang dinamis di sekolah.
5	Security and Privacy	Setiap teknologi harus menjamin keamanan data, terutama data akademik, data pribadi siswa, guru, dan tenaga kependidikan. Diterapkan prinsip autentikasi, otorisasi, enkripsi data, serta kebijakan privasi sesuai regulasi.
6	Reliability and Availability	Sistem harus memiliki tingkat keandalan tinggi (<i>high reliability</i>) dan ketersediaan layanan yang baik (<i>high availability</i>), sehingga dapat diakses kapan saja terutama untuk layanan kritis seperti absensi digital, e-rapor, dan PPDB online.
7	Green IT dan Efisiensi Energi	Prinsip pengembangan teknologi memperhatikan aspek keberlanjutan (<i>sustainability</i>), efisiensi penggunaan energi, serta ramah lingkungan melalui penggunaan perangkat hemat daya dan pengurangan konsumsi kertas melalui digitalisasi.

4.2.5.6. Kebutuhan Infrastruktur Teknologi

Agar arsitektur sistem informasi di SMA Negeri 1 Purwoasri dapat diimplementasikan secara optimal, maka dibutuhkan infrastruktur teknologi yang mampu menunjang aktivitas akademik, kesiswaan, administrasi, sarana prasarana, dan layanan pendukung lainnya. Kebutuhan infrastruktur ini meliputi perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), jaringan (network), basis data (database), serta aspek keamanan informasi (security).

Tabel 4.20. Kebutuhan Infrastruktur Teknologi

No	Kategori	Kebutuhan	Keterangan
1	Hardware	- Server utama - Komputer client guru & staf TU - Perangkat siswa (komputer/laptop/smartphone) - Printer & scanner - Perangkat penyimpanan eksternal (NAS/Cloud Storage)	Server digunakan sebagai pusat data sekolah, komputer client mendukung pengelolaan akademik, sedangkan perangkat siswa digunakan untuk akses e-learning, e-rapor, dan PPDB online.
2	Software	- Sistem Operasi (Linux/Windows Server) - Aplikasi Manajemen Akademik (E-Rapor, E-Learning, PPDB Online) - Aplikasi Administrasi Keuangan - Aplikasi Absensi Digital (Fingerprint/Face Recognition) - Office Tools (MS Office / LibreOffice)	Perangkat lunak ini mendukung proses pembelajaran, administrasi sekolah, serta dokumentasi. Sistem e-rapor terintegrasi dengan aplikasi nilai, sedangkan absensi digital mendukung monitoring kehadiran.
3	Network	- LAN untuk setiap unit sekolah - Wireless Access Point di area kelas dan kantor - Internet dengan bandwidth memadai - VPN untuk akses aman dari luar sekolah	Jaringan digunakan untuk menghubungkan sistem akademik, administrasi, dan layanan berbasis web. VPN mendukung akses data dari luar sekolah dengan aman.
4	Database	- Database server berbasis MySQL/PostgreSQL - Sistem backup data harian & mingguan - Cloud storage untuk redundansi	Basis data digunakan untuk menyimpan informasi siswa, guru, nilai, absensi, keuangan, dan sarana prasarana. Backup data menjamin keberlangsungan layanan meskipun terjadi kerusakan sistem.
5	Security	- Firewall dan IDS/IPS - SSL/TLS untuk enkripsi komunikasi - Sistem autentikasi ganda (Two-Factor Authentication) - Kebijakan manajemen hak akses	Sistem keamanan diperlukan untuk melindungi data penting sekolah dari ancaman internal maupun eksternal. Implementasi firewall dan enkripsi memastikan keamanan data akademik dan pribadi siswa.

4.2.5.7. Mendefinisikan Platform Teknologi

Tujuan dari tahapan ini adalah menentukan strategi distribusi aplikasi dan data serta mendefinisikan platform teknologi yang akan digunakan untuk mendukung implementasi sistem informasi sekolah. Platform teknologi yang didefinisikan mencakup perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, basis data, dan mekanisme keamanan.

Berdasarkan prinsip teknologi yang telah diidentifikasi, maka platform teknologi yang dibutuhkan SMA Negeri 1 Purwoasri adalah platform terbuka (*open source*) dengan lisensi legal dan bebas digunakan. Pendekatan ini sejalan dengan kebijakan IGOS (*Indonesia Goes Open Source*), sehingga meminimalisasi penggunaan perangkat lunak bajakan.

Selain itu, platform teknologi juga diarahkan pada pemanfaatan **sistem client-server** dengan database terpusat. Hal ini bertujuan agar seluruh unit kerja dapat mengakses data yang sama secara real time dan mencegah terjadinya redundansi data.

Kebutuhan Platform Teknologi

a. Server

Sekolah membutuhkan server pusat dengan spesifikasi modern (minimal 8 core CPU, 16–32 GB RAM, dan 2 TB storage berbasis SSD) yang berfungsi sebagai pusat penyimpanan data siswa, guru, akademik, dan administrasi. Server ini juga digunakan untuk hosting aplikasi internal (PPDB Online, E-Rapor, Sistem Presensi, dan Sistem Keuangan).

b. Personal Computer (PC) & Laptop

Setiap guru dan staf tata usaha membutuhkan perangkat PC/laptop dengan spesifikasi minimal *Core i5 / Ryzen 5*, RAM 8 GB, dan SSD 512 GB. Sementara untuk laboratorium komputer, diperlukan 30–40 unit PC/laptop untuk mendukung kegiatan pembelajaran berbasis TIK.

c. Access Point (AP)

Untuk mendukung konektivitas jaringan, diperlukan pemasangan beberapa access point di area kelas, kantor, perpustakaan, dan laboratorium. Hal ini bertujuan agar seluruh pengguna dapat mengakses internet maupun sistem informasi sekolah secara nirkabel.

e. Router dan Switch

Router berfungsi membagi protokol jaringan ke seluruh unit sekolah. Switch digunakan untuk menghubungkan komputer antar-ruangan agar memperoleh konektivitas jaringan yang lebih stabil. Switch yang digunakan minimal memiliki 24 port.

f. Database dan Middleware

Basis data yang digunakan adalah *MySQL* atau *PostgreSQL*, karena stabil, handal, dan mendukung integrasi dengan aplikasi berbasis web. Middleware berbasis PHP dan framework modern (misalnya

Laravel atau Node.js) dipilih untuk mendukung interoperabilitas antar sistem.

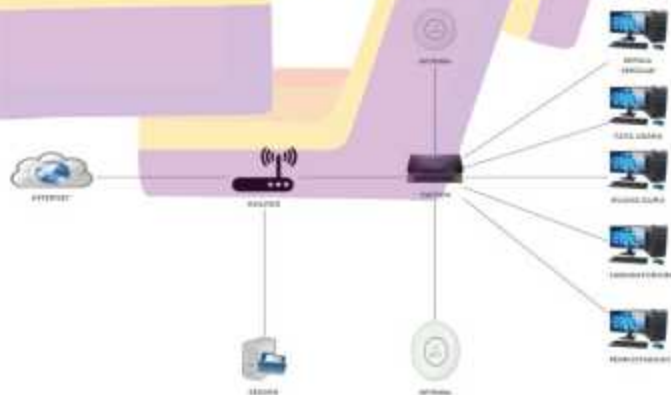
g. Keamanan Sistem

Implementasi firewall, *Secure Socket Layer (SSL)*, serta sistem *backup data otomatis* wajib diterapkan untuk menjamin keamanan data akademik dan administrasi sekolah.

Topologi Jaringan Usulan

Topologi jaringan yang diusulkan untuk SMA Negeri 1 Purwoasri adalah **topologi star dengan server pusat**. Server ditempatkan di ruang server sekolah yang terhubung ke:

- Router utama dengan akses internet.
- Switch pusat yang mendistribusikan koneksi ke ruang tata usaha, ruang guru, ruang kepala sekolah, laboratorium komputer, dan perpustakaan.
- Access Point di area strategis sekolah.



Gambar 4.17. Topologi Jaringan Usulan

Relasi Platform Teknologi dengan Aplikasi

Tahap selanjutnya adalah menggambarkan relasi antara platform teknologi dengan kandidat aplikasi. Relasi ini digunakan sebagai acuan dalam proses pengembangan sistem informasi, dimana aplikasi yang sudah diidentifikasi sebelumnya akan berjalan pada infrastruktur teknologi yang telah ditentukan.

Tabel berikut memberikan gambaran relasi aplikasi dengan platform teknologi :

Tabel 4.21. Relasi Aplikasi dengan Platform Teknologi

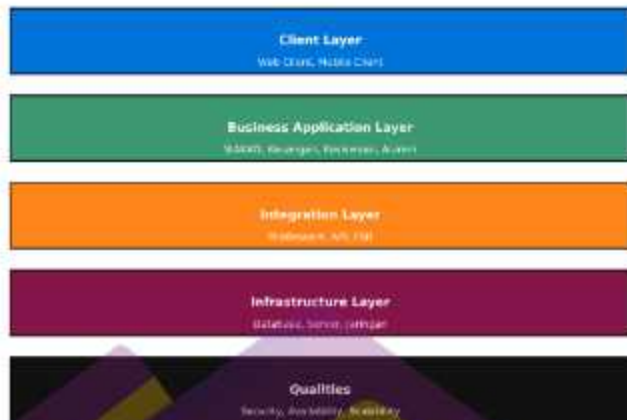
No	Aplikasi	Platform Teknologi	Keterangan
1	Aplikasi PPDB Online	Web Server, Database MySQL, Cloud Storage	Mendukung proses penerimaan siswa baru secara online.
2	Aplikasi E-Rapor	Web Server, PHP Framework, Database MySQL	Mendukung pengelolaan nilai, rapor, dan laporan akademik.
3	Aplikasi Presensi Digital	Server, Fingerprint/Face Recognition, Cloud Backup	Mendukung absensi guru & siswa secara digital dan real time.
4	Aplikasi Manajemen Keuangan	Server, Database PostgreSQL, SSL	Mendukung pengelolaan keuangan sekolah secara terpusat dan aman.
5	Aplikasi E-Learning (Google Classroom/Moodle)	Cloud-based Platform, Server, Internet Bandwidth	Mendukung pembelajaran daring, pengumpulan tugas, dan ujian online.
6	Aplikasi Manajemen Alumni	Web Server, Database, Cloud Hosting	Mendukung pengelolaan data alumni, tracer study, dan forum alumni.

Setelah dilakukan pemetaan hubungan antara aplikasi dengan platform teknologi, tahap berikutnya adalah memberikan gambaran visual mengenai arsitektur sistem informasi secara menyeluruh. Visualisasi ini bertujuan untuk menunjukkan bagaimana sistem informasi di SMA Negeri 1 Purwoasri akan dibangun, dikelola, serta diintegrasikan berdasarkan prinsip **TOGAF Foundation Architecture**.

Untuk membentuk arsitektur secara keseluruhan, diperlukan pondasi untuk mengetahui komponen yang dibutuhkan dengan menyesuaikan prinsip-prinsip arsitektur. Pada penelitian ini digunakan **TOGAF Foundation Architecture** sebagai dasar perancangan.

Pada **Gambar 4.13**, dilakukan pemetaan arsitektur berdasarkan TOGAF dengan menekankan lapisan:

1. **Client / User Interface** (web client, portal, aplikasi desktop)
2. **Business Application Layer** (sistem akademik, kesiswaan, keuangan, repository, alumni, sarana prasarana)
3. **Integration Layer** (middleware, API, service bus)
4. **Technology Infrastructure** (database, jaringan, server, sistem operasi, keamanan)



Gambar 4.18. Pemetaan Arsitektur dengan TOGAF

Setelah dilakukan pemetaan, tahap berikutnya adalah menyusun arsitektur keseluruhan sebagai gabungan dari seluruh fase. Pada **Gambar 4.6**, ditunjukkan arsitektur menyeluruh SMA Negeri 1 Purwoasri yang mencakup lapisan:

- **Web Client & Portal** → sarana akses utama siswa, guru, dan staf.
- **Sistem Aplikasi** → meliputi seluruh sistem informasi sekolah.
- **Integration & Middleware** → penghubung antar aplikasi.
- **Infrastructure Layer** → meliputi jaringan, server, database, dan keamanan.

Struktur ini memastikan bahwa seluruh layanan sekolah dapat berjalan terintegrasi, aman, dan berkesinambungan.

Selanjutnya, pembuatan arsitektur sistem informasi diterapkan menggunakan pendekatan **SOA (Service Oriented Architecture)**. SOA memungkinkan setiap aplikasi (akademik, keuangan, kesiswaan, alumni,

repository, sarana prasarana) untuk berfungsi sebagai **layanan terpisah** yang dapat dipanggil melalui API dan diakses oleh pengguna.

Dengan penyusunan arsitektur ini, SMA Negeri 1 Purwoasri memiliki kerangka dasar yang jelas untuk pengembangan sistem informasi berbasis enterprise. Setiap aplikasi tidak lagi berjalan secara manual dan terpisah, tetapi saling terhubung melalui infrastruktur dan layanan yang terintegrasi, mendukung efisiensi, efektivitas, serta peningkatan kualitas pelayanan akademik maupun non-akademik.

4.2.6 Fase Perencanaan Migrasi (Migration Planning)

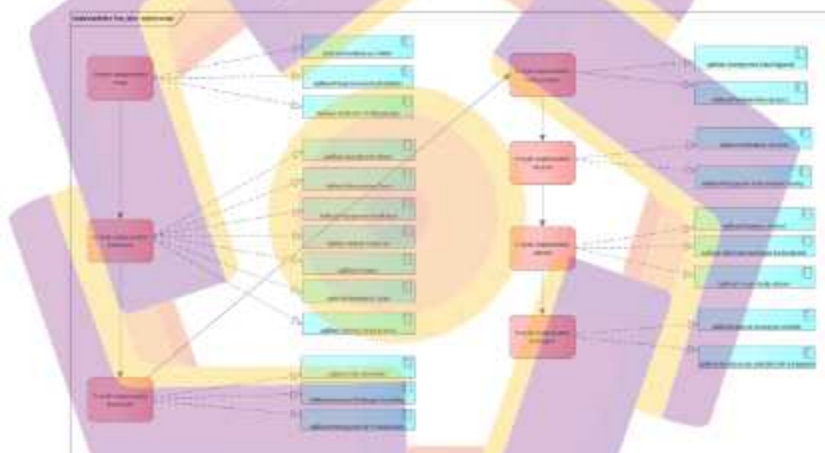
Setelah Arsitektur Bisnis (Fase B), Arsitektur Sistem Informasi (Fase C dan D), dan Arsitektur Teknologi (Fase D/E) didefinisikan, langkah logis berikutnya dalam kerangka kerja TOGAF adalah Fase Perencanaan Migrasi (Fase F). Fase ini bertujuan untuk menjembatani kesenjangan (gap) yang telah diidentifikasi antara Arsitektur *Baseline* (kondisi saat ini) dan Arsitektur *Target* (kondisi yang diusulkan).

Analisis Kesenjangan (Gap Analysis) yang disajikan pada Tabel 4.7 dan divisualisasikan dalam diagram Arsitektur Aplikasi Baseline dan Target (pada sub-bab 4.2.4.2) menunjukkan bahwa diperlukan upaya implementasi yang signifikan untuk beralih dari 5 aplikasi terfragmentasi saat ini ke 21 aplikasi terintegrasi yang diusulkan. Implementasi ini tidak dapat dilakukan sekaligus karena kompleksitas, biaya, dan kebutuhan manajemen perubahan organisasi.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah Peta Jalan (Roadmap) implementasi yang strategis dan bertahap. Pendekatan yang diambil adalah

dengan mengelompokkan aplikasi-aplikasi target ke dalam Work Package (Paket Pekerjaan) yang logis, yang didasarkan pada 7 "Pola Solusi" (Sistem Informasi) yang telah diidentifikasi pada Tabel 4.8. Pengelompokan ini memungkinkan SMAN 1 Purwoasri untuk melakukan implementasi secara bertahap, mengelola risiko, dan memberikan nilai tambah secara inkremental kepada pengguna.

Keseluruhan rencana migrasi ini divisualisasikan dalam diagram Peta Jalan Implementasi pada Gambar 4.19. di bawah ini.



Gambar 4.19. Diagram Peta Jalan Implementasi

4.2.7 Pembahasan Blueprint EA (Metode Focus Group Discussion)

Sebelum blueprint arsitektur enterprise dapat diimplementasikan di SMAN 1 Purwoasri, dilakukan tahap validasi dan konfirmasi dengan menggunakan metode **Focus Group Discussion (FGD)**. Tahapan ini bertujuan untuk memastikan bahwa rancangan blueprint arsitektur sistem

informasi benar-benar sesuai dengan kebutuhan organisasi, visi dan misi sekolah, serta proses bisnis utama yang berjalan.

FGD digunakan karena bersifat *partisipatif dan interaktif*, memungkinkan setiap stakeholder memberikan masukan langsung terhadap rancangan sistem. Hal ini sangat penting agar blueprint tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga praktis untuk diterapkan dalam konteks sekolah.

Tujuan FGD :

1. Memastikan rancangan blueprint sesuai dengan kebutuhan riil SMAN 1 Purwoasri.
2. Mengidentifikasi potensi kendala implementasi yang mungkin muncul.
3. Menyelaraskan rancangan sistem informasi dengan visi, misi, serta strategi digital sekolah.
4. Mengintegrasikan masukan dari guru, tenaga kependidikan, dan bagian tata usaha.

Peserta FGD :

FGD dilaksanakan dengan menghadirkan pihak-pihak terkait yang memiliki peran penting dalam pengelolaan sekolah, antara lain:

- Kepala Sekolah SMAN 1 Purwoasri.
- Wakil Kepala Sekolah (Bidang Kurikulum, Kesiswaan, dan Sarana Prasarana).
- Perwakilan guru mata pelajaran.
- Staf Tata Usaha (administrasi akademik & umum).
- Tim IT sekolah (jika ada) atau guru Informatika.

- Perwakilan siswa (OSIS) sebagai pengguna layanan informasi.

Proses Pelaksanaan FGD :

1. **Presentasi blueprint awal** – Tim peneliti memaparkan rancangan arsitektur sistem informasi yang mencakup alur proses bisnis, relasi data, aplikasi kandidat, hingga teknologi pendukung.
2. **Diskusi terbuka** – Peserta memberikan tanggapan, masukan, maupun kritik terkait rancangan yang dipresentasikan.
3. **Identifikasi masalah** – Stakeholder mengungkap kendala yang ada dalam sistem lama (manual atau parsial) serta ekspektasi mereka terhadap sistem baru.
4. **Konfirmasi kebutuhan** – Validasi kebutuhan fungsional (fitur aplikasi) dan kebutuhan non-fungsional (keamanan, kecepatan, kemudahan penggunaan).
5. **Kesimpulan dan rekomendasi** – Semua masukan disepakati sebagai bahan revisi blueprint.

Hasil FGD :

Berdasarkan pelaksanaan FGD di SMAN 1 Purwoasri, diperoleh beberapa poin utama :

1. **Dukungan penuh dari pimpinan sekolah** terhadap digitalisasi proses akademik, administrasi, dan layanan siswa.
2. **Kebutuhan prioritas** adalah sistem manajemen akademik (nilai, rapor digital, KRS siswa), sistem absensi digital, dan sistem manajemen sarana prasarana.

3. **Kendala utama** adalah keterbatasan sumber daya manusia di bidang IT, sehingga diperlukan aplikasi yang mudah dioperasikan dan dipelihara.
4. **Keamanan data siswa** menjadi perhatian khusus, terutama dalam hal akses terbatas hanya bagi pengguna berwenang.
5. **Perlu adanya sosialisasi dan pelatihan** bagi guru dan staf TU untuk menggunakan aplikasi baru.

4.2.8 Gap Analysis Arsitektur Enterprise

Gap analysis dilakukan untuk mengidentifikasi kesenjangan antara arsitektur sistem informasi yang berjalan saat ini (*As-Is*) dengan arsitektur sistem yang diusulkan (*To-Be*) berdasarkan kerangka kerja TOGAF ADM. Analisis ini bertujuan untuk memetakan kebutuhan perubahan, menentukan tingkat prioritas, serta merumuskan rekomendasi strategis yang diperlukan agar transformasi arsitektur enterprise dapat diimplementasikan secara efektif di SMAN 1 Purwoasri.

Melalui analisis gap, diperoleh gambaran mengenai keterbatasan proses bisnis yang saat ini masih bersifat manual pada sejumlah layanan, seperti PPDB, kegiatan akademik, absensi, dan sarana prasarana. Selain itu, ditemukan pula ketidakterpaduan antar aplikasi, ketiadaan integrasi data, serta tidak adanya sistem pendukung keputusan yang dapat menyajikan informasi secara cepat dan akurat. Arsitektur *To-Be* yang dirancang melalui pendekatan TOGAF ADM kemudian dibandingkan dengan kondisi aktual untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan yang menjadi dasar kebutuhan pengembangan.

Hasil gap analysis berikut mencakup empat domain utama arsitektur enterprise—yaitu arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi—yang secara keseluruhan menunjukkan perlunya modernisasi sistem, standarisasi proses bisnis, dan integrasi antar layanan di lingkungan SMAN 1 Purwoasri.

Tabel 4.22. Gap Analysis Arsitektur Bisnis

Domain	Kondisi As-Is	Kondisi To-Be	Gap	Rekomendasi
PPDB	Pendaftaran dilakukan manual, validasi berkas dan input data memakan waktu lama	Proses PPDB terotomasi dengan pendaftaran online, validasi otomatis, dan status real-time	Tidak ada digitalisasi pendaftaran dan kontrol data	Implementasi modul PPDB online terintegrasi dalam sistem akademik
Akademik	Penilaian, rekap nilai, dan pengelolaan RPP masih manual	Pengelolaan RPP, penilaian, dan rekap dilakukan melalui sistem terintegrasi	Proses bisnis belum terdigitalisasi dan tidak efisien	Penerapan sistem akademik terintegrasi serta LMS sederhana
Absensi	Absensi ditulis manual, diinput ulang oleh TU	Absensi digital oleh guru, tersimpan otomatis dan notifikasi dikirim ke orang tua	Redundansi proses, keterlambatan data	Menerapkan modul absensi digital berbasis web/mobile
Sarpras	Peminjaman dan inventaris dilakukan manual di buku	Sistem inventaris digital dengan peminjaman berbasis barcode/QR	Tidak ada mekanisme pencatatan digital	Digitalisasi inventaris dan QR-code tracking

Tabel 4.23. Gap Analysis Arsitektur Data

Domain	As-Is	To-Be	Gap	Rekomendasi
Struktur Data	Data tersebar di berbagai file Excel/manual	Data tersentral dalam satu database	Tidak ada master data terpadu	Bangun <i>Centralized School Database</i>
Data PPDB	Data dimasukkan manual, rawan kesalahan	Data otomatis masuk dari formulir digital	Tingkat kesalahan input tinggi	Digitalisasi formulir dan validasi otomatis
Data Akademik	Nilai dan presensi disimpan di beberapa aplikasi	Data akademik berada dalam modul terintegrasi	Tidak ada interoperabilitas	Buat integrasi API antar modul
Data Sarpras	Data inventaris tidak real-time	Sistem inventaris otomatis update	Tidak ada pembaruan kondisi barang	Terapkan sistem inventaris berbasis QR dan real-time update

Tabel 4.24. Gap Analysis Arsitektur Aplikasi

Domain	As-Is	To-Be	Gap	Rekomendasi
PPDB	Tidak ada aplikasi PPDB khusus	Aplikasi PPDB online terintegrasi	Kurang aplikasi domain-presisi	Implementasi modul PPDB berbasis web
Akademik	Aplikasi berbeda-beda, tidak saling terhubung	Aplikasi akademik terintegrasi	Fragmentasi aplikasi	Unified Academic System
Absensi	Aplikasi hanya input TU, guru tidak memakai	Absensi dilakukan guru di aplikasi	Sistem tidak mendukung operasi guru	Aplikasi absensi untuk guru berbasis mobile
Sarpras	Tidak ada aplikasi khusus inventaris	Sistem inventaris digital	Tidak ada aplikasi tracking	Implementasi aplikasi inventaris berbasis QR

Tabel 4.25. Gap Analysis Arsitektur Teknologi

Domain	As-Is	To-Be	Gap	Rekomendasi
Infrastruktur	Server terbatas, tidak scalable	Infrastruktur hybrid-cloud	Keterbatasan kapasitas	Upgrade server + integrasi cloud
Keamanan	Belum ada sistem backup terjadwal	Backup otomatis harian	Data rentan hilang	Implementasi auto-backup & enkripsi
Akses pengguna	Akses lebih banyak manual	Akses user berbasis role & login	Tidak ada control-based access	Implementasikan IAM (Identity Access Management)
Integrasi	Tidak ada integrasi antar aplikasi	API Gateway & layanan terintegrasi	Isolated systems	Membangun middleware/API integrator

Hasil gap analysis menunjukkan bahwa sebagian besar proses bisnis di SMAN 1 Purwoasri masih bergantung pada prosedur manual yang menyebabkan redundansi pekerjaan, potensi human error, dan keterlambatan penyediaan informasi. Dari sisi data, ketidakterpaduan antara aplikasi menyebabkan inkonsistensi dan duplikasi data. Sementara itu, arsitektur aplikasi yang digunakan belum mengadopsi konsep integrasi antar-modul, sehingga penyajian informasi lintas layanan sering membutuhkan proses manual tambahan. Pada domain teknologi, keterbatasan infrastruktur dan absennya sistem keamanan berlapis menjadi faktor penghambat utama implementasi sistem informasi yang berkelanjutan.

4.2.9 Tinjauan Hasil Perbalkan (Metode EA-CMM Scored)

Setelah blueprint EA dirancang dan dikonfirmasi melalui FGD, langkah berikutnya adalah melakukan **penilaian tingkat kematangan arsitektur enterprise**. Penilaian ini menggunakan metode **EA-CMM Scorecard**, yang berfungsi untuk mengetahui posisi sekolah saat ini dalam penerapan Enterprise Architecture, serta arah pengembangan yang perlu dilakukan.

Untuk memastikan bahwa rancangan arsitektur enterprise yang dihasilkan tidak bersifat kualitatif semata, penelitian ini melakukan evaluasi tingkat kematangan (*maturity level*) menggunakan Enterprise Architecture Capability Maturity Model (EA-CMM). Model ini digunakan untuk mengukur sejauh mana kesiapan dan kematangan penerapan arsitektur enterprise SI/TI di SMAN 1 Purwoasri Kediri secara objektif dan terukur.

a. Skala Penilaian EA-CMM

Penilaian tingkat kematangan arsitektur enterprise pada penelitian ini menggunakan **Enterprise Architecture Capability Maturity Model (EA-CMM)** dengan skala lima tingkat, yaitu *Initial*, *Under Development*, *Defined*, *Managed*, dan *Optimized*. Penilaian dilakukan berdasarkan hasil observasi, Focus Group Discussion (FGD), serta analisis dokumen SI/TI yang tersedia di SMAN 1 Purwoasri Kediri sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.26.

Tabel 4.26. Skala Penilaian EA-CMM

Level	Kategori	Deskripsi
1	Initial	Proses belum terdokumentasi dan berjalan ad-hoc
2	Under Development	Proses mulai diterapkan namun belum konsisten
3	Defined	Proses telah terdokumentasi dan distandarkan
4	Managed	Proses telah dikelola dan dievaluasi secara berkala
5	Optimized	Proses berjalan optimal dan berkelanjutan

Penilaian dilakukan berdasarkan hasil observasi langsung, Focus Group Discussion (FGD), serta analisis dokumen SI/TI yang dimiliki sekolah.

b. Pembobotan Domain Arsitektur Enterprise

Untuk memperoleh hasil evaluasi yang proporsional, setiap domain arsitektur diberikan bobot berdasarkan tingkat pengaruhnya terhadap operasional sekolah. Pembobotan domain ditunjukkan pada Tabel 4.27. berikut.

Tabel 4.27 Pembobotan Domain Arsitektur Enterprise

Domain	Bobot
Business Architecture	30%
Data Architecture	20%
Application Architecture	25%
Technology Architecture	25%
Total	100%

Pembobot

an ini ditetapkan berdasarkan hasil diskusi dengan stakeholder sekolah dalam FGD, dengan mempertimbangkan prioritas kebutuhan operasional dan strategis sekolah.

c. Hasil Penilaian Maturity Level Per Domain

Berdasarkan hasil FGD dan observasi, diperoleh skor tingkat kematangan masing-masing domain sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.28. berikut.

Tabel 4.28 Hasil Penilaian Maturity Level EA-CMM

Domain	Skor
Governance	4
Framework	3
Methodology	2
Architecture Development	3
Tools & Repository	2
Compliance	3
Skills & Roles	2

Hasil ini menunjukkan bahwa domain **Technology Architecture** memiliki tingkat kematangan tertinggi karena infrastruktur dasar telah tersedia dan digunakan secara aktif, sedangkan **Application Architecture** masih berada pada level *Under Development* akibat rendahnya integrasi antar aplikasi.

d. Perhitungan Maturity Score Akhir

Perhitungan tingkat kematangan arsitektur enterprise dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata dari seluruh domain EA-CMM yang dinilai. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\text{Maturity Score} = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n}$$

$$\begin{aligned} \text{Maturity Score} &= \frac{4 + 3 + 2 + 3 + 2 + 3 + 2}{7} \\ &= \frac{19}{7} = 2,71 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan dari tujuh domain EA-CMM yang dievaluasi, diperoleh nilai maturity score sebesar **2,71**. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kematangan arsitektur enterprise SI/TI di SMAN 1 Purwasri Kediri berada pada **Level 2 (Under Development)**. **Interprestasi Hasil dan Keterkaitan dengan TOGAF ADM**

Tingkat kematangan pada level Defined menunjukkan bahwa SMAN 1 Purwasri Kediri telah memiliki proses arsitektur yang terdokumentasi dan terstandarisasi, khususnya pada fase Business Architecture dan Technology Architecture TOGAF ADM. Namun demikian, integrasi antar aplikasi dan pengelolaan data terpusat masih memerlukan peningkatan agar dapat mencapai level Managed.

Hasil ini sejalan dengan temuan pada analisis gap arsitektur aplikasi (Gambar 4.11), yang menunjukkan masih adanya sistem yang berdiri sendiri (standalone) dan belum terintegrasi secara penuh.

e. Bukti Data Pendukung dari Focus Group Discussion (FGD)

Hasil evaluasi EA-CMM diperkuat dengan data kualitatif dari FGD yang melibatkan kepala sekolah, wakil kepala sekolah, guru, tenaga administrasi, dan operator SI/TI. Ringkasan hasil FGD disajikan pada Tabel 4.29 berikut.

Tabel 4.29 Ringkasan Temuan FGD

Stakeholder	Temuan Utama
Kepala Sekolah	Mebutuhkan sistem terintegrasi untuk pelaporan
Wakasek Kurikulum	Proses akademik belum terhubung antar sistem
Operator	Terjadi duplikasi input data
Guru	Akses data akademik belum real-time

f. Sintesis Hasil Evaluasi

Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan EA-CMM Scorecard, dapat disimpulkan bahwa penerapan TOGAF ADM dalam perencanaan arsitektur enterprise SI/TI di SMAN 1 Purwoasri Kediri telah menghasilkan rancangan arsitektur yang **terukur, objektif, dan implementatif**. Evaluasi ini memperkuat validitas hasil penelitian serta memberikan dasar yang jelas bagi penyusunan roadmap pengembangan SI/TI secara bertahap.

Untuk memperoleh hasil evaluasi yang bersifat kuantitatif dan terukur, penilaian tingkat kematangan arsitektur enterprise tidak hanya dilakukan secara deskriptif per domain, tetapi juga direkapitulasi dalam bentuk skor maturity yang dihitung berdasarkan pembobotan tiap domain arsitektur. Pendekatan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kematangan arsitektur enterprise secara keseluruhan serta memetakan posisi SMAN 1 Purwoasri Kediri dalam penerapan Enterprise Architecture berbasis TOGAF.

a. Architecture Process (Ketersediaan Proses EA)

Tabel berikut menggambarkan sejauh mana proses EA sudah diterapkan di SMAN 1 Purwoasri :

Tabel 4.30 Penerapan Proses EA di SMAN 1 Purwoasri

Level	Karakteristik Arsitektur	Saat Ini	Korektif	Alasan Penentuan Kondisi
0	Proses EA belum ada	✓		Termasuk pada level 0 karena belum terdapat proses perancangan EA.
1	Telah terdapat proses bersifat lokal dan ad hoc. Beberapa proses EA didefinisikan, tetapi masih terbatas pada lingkup tertentu.			Belum ada dokumentasi formal, masih berupa inisiatif individu (guru/staf).
2	Telah terdokumentasi proses EA sesuai standar, dengan peran dan tanggung jawab yang jelas.	✓		Termasuk pada level 2 karena blueprint EA sudah dirancang pada penelitian ini, meliputi: fase Preliminary, Vision, Business Architecture, Information System Architecture, dan Technology Architecture.

3	EA sudah terdefinisi dengan baik dan dikomunikasikan ke seluruh unit kerja.			Belum berjalan penuh, baru sebatas rekomendasi.
4	EA menjadi bagian dari budaya kerja sekolah.			Belum tercapai.
5	Terdapat metrik pengukuran keberhasilan penerapan EA.			Belum ada metrik formal.

Kesimpulan: Proses EA di SMAN 1 Purwoasri berada pada Level 2 (Repeatable).

b. Architecture Development (Perkembangan Unit Operasional EA)

Tabel 4.31. Pengembangan Unit Operasional EA

Level	Karakteristik Arsitektur	Saat Ini	Korektif	Alasan Penentuan Kondisi
0	Dokumentasi EA belum ada	✓		Termasuk pada level 0 karena sebelumnya belum ada dokumen EA di sekolah.
1	Terdapat proses EA informal (dijalankan secara lokal, tanpa standar)			Tidak ditemukan proses EA sebelum penelitian ini.
2	Sudah terdapat dokumentasi EA sesuai standar tertentu (TOGAF)	✓		Termasuk pada level 2 karena dalam penelitian ini telah dihasilkan rancangan EA yang terstruktur.
3	Analisis GAP dan Rencana Migrasi telah selesai			Belum tercapai, karena saat ini baru blueprint awal.
4	EA menjadi bagian dari perencanaan sekolah secara berkelanjutan.			Belum tercapai.

Kesimpulan: Pengembangan unit operasional EA berada pada Level 2 (Defined)

c. Architecture Deployment (Penerapan Arsitektur di Lapangan)

Tabel 4.32. Penerapan Arsitektur di Lapangan

Level	Karakteristik Arsitektur	Saat Ini	Korektif	Alasan Penentuan Kondisi
0	Tidak ada penerapan EA.	✓		Belum ada implementasi nyata sistem informasi terpadu.
1	EA diterapkan terbatas pada satu unit.			Belum ada contoh implementasi nyata.
2	EA diterapkan di beberapa unit kerja (parsial).			Belum ada, semua masih manual.
3	EA sudah diterapkan di seluruh unit kerja.			Belum tercapai.
4	EA menjadi standar baku operasional.			Belum tercapai.

Kesimpulan : EA di SMAN 1 Purwasari masih pada **Level 0 (Initial)** dalam hal deployment.

d. Architecture Maintenance (Pemeliharaan dan Evaluasi EA)

Tabel 4.33. Pemeliharaan dan Evaluasi EA

Level	Karakteristik Arsitektur	Saat Ini	Korektif	Alasan Penentuan Kondisi
0	Tidak ada evaluasi/pemeliharaan.	✓		Saat ini belum ada mekanisme evaluasi EA.
1	Evaluasi dilakukan secara informal.			Belum dilakukan.
2	Sudah ada mekanisme evaluasi berkala.			Belum tercapai.
3	Evaluasi terintegrasi dengan sistem manajemen mutu sekolah.			Belum tercapai.

Kesimpulan: Pemeliharaan EA masih pada **Level 0**

Hasil Evaluasi EA-CMM (CRM / Capability Maturity)

Tabel 4.34. EA-CMM (CRM / Capability Maturity)

Domain Evaluasi	Skor (1-5)	Tingkat Kematangan	Keterangan
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	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 masih terbatas dan bersifat parsial
Compliance	3	Defined	Proses kepatuhan sudah berjalan dengan pengukuran tertentu
Skills and Roles	2	Under Development	Kompetensi SDM belum merata dan perlu peningkatan

Berdasarkan hasil penilaian menggunakan kerangka **Enterprise Architecture Capability Maturity Model (EA-CMM)**, diperoleh rata-rata skor sebesar **2.71**, yang menunjukkan bahwa tingkat kematangan penerapan arsitektur enterprise di **SMAN 1 Purwasri** berada pada **Level 2 – Under Development**. Nilai ini mencerminkan bahwa sekolah telah memiliki fondasi yang baik dalam pengelolaan sistem informasi dan teknologi, namun implementasi arsitektur enterprise masih dalam tahap pengembangan dan penyempurnaan.

Hasil penilaian memperlihatkan bahwa dimensi **Governance** memperoleh skor tertinggi, yaitu **4 (Managed)**. Hal ini menunjukkan bahwa tata kelola sistem informasi di sekolah telah mulai diatur secara terstruktur dan mendapat dukungan dari pimpinan, baik dalam bentuk kebijakan maupun inisiatif digitalisasi. Sementara itu, dimensi **Framework, Architecture Development**, dan **Compliance** berada pada level **Defined (Level 3)**, menandakan bahwa prosedur pengembangan dan dokumentasi arsitektur sudah mulai dilakukan secara sistematis, walaupun belum sepenuhnya diimplementasikan di seluruh unit kerja sekolah.

Adapun aspek **Methodology, Tools & Repository**, serta **Skills & Roles** masih berada pada level **Under Development (Level 2)**. Kondisi ini menunjukkan bahwa metode pengembangan arsitektur dan perangkat pendukungnya masih perlu diperkuat, serta kompetensi sumber daya manusia dalam mengelola sistem informasi perlu ditingkatkan melalui pelatihan dan pendampingan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, hasil ini mengindikasikan bahwa SMAN 1 Purwoasri telah memiliki arah yang jelas menuju pengelolaan arsitektur enterprise yang matang. Meskipun belum mencapai level optimal, sekolah menunjukkan potensi besar untuk meningkatkan integrasi sistem informasi melalui penguatan metodologi, penyiapan repositori arsitektur, serta peningkatan kompetensi SDM. Dengan komitmen berkelanjutan dari pihak manajemen, diharapkan sekolah dapat naik ke **Level 3 (Defined)** dalam jangka waktu dekat, dan menuju **Level 4 (Managed)** sebagai target jangka panjang.

4.2.10 Pemetaan Hasil EA-CMM terhadap domain TOGAF ADM

Pemetaan hasil penilaian tingkat kematangan EA-CMM terhadap domain TOGAF ADM dilakukan untuk mengetahui kontribusi masing-masing domain arsitektur terhadap kesiapan implementasi Enterprise Architecture. Pemetaan ini bertujuan sebagai bentuk pembobotan konseptual dalam evaluasi penerapan TOGAF.

Tabel 4.35. Pemetaan Tingkat kematangan EA-CMM Terhadap TOGAF

Domain TOGAF ADM	Domain EA-CMM Terkait	Skor	Interpretasi
Business Architecture	Governance, Compliance	3,5	Defined
Application Architecture	Methodology, Development	2,5	Under Development
Data Architecture	Framework	3,0	Defined
Technology Architecture	Tools & Repository, Skills	2,0	Under Development

Berdasarkan pemetaan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kesiapan penerapan TOGAF di SMAN 1 Purwoasri Kediri masih berada pada tahap pengembangan, khususnya pada arsitektur aplikasi dan teknologi.

4.2.11 Estimasi Biaya Implementasi

Pada penyusunan estimasi biaya implementasi, penelitian ini tidak menjelaskan secara rinci harga atau sumber pembiayaan yang digunakan, namun hanya mengidentifikasi kebutuhan utama yang harus disediakan dalam mendukung proses implementasi arsitektur sistem informasi CRM.

Penyusunan estimasi biaya ini mengacu pada hasil dari fase Information System Architecture dan Technology Architecture yang telah dirancang sebelumnya.

Komponen biaya implementasi sistem CRM di SMAN 1 Purwoasri mencakup pembelian perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), serta biaya sumber daya manusia (*SDM* ahli) yang akan berperan dalam proses pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Estimasi komponen biaya yang dibutuhkan ditunjukkan pada Tabel 4.27 berikut.

Sebagai tambahan, penyusunan estimasi biaya implementasi ini juga mempertimbangkan aspek keberlanjutan dan efisiensi penggunaan sumber daya. Artinya, setiap komponen yang direncanakan tidak hanya berorientasi pada kebutuhan awal proyek, tetapi juga pada keberlanjutan operasional sistem CRM dalam jangka panjang. Dengan demikian, investasi yang dilakukan dapat memberikan manfaat optimal bagi sekolah, baik dari segi peningkatan efektivitas layanan maupun efisiensi biaya operasional di masa mendatang.

Tabel 4.36. Estimasi Komponen Biaya

Keterangan	Biaya (Rp)
A. Pembelian Server	
HP ProLiant ML350p G8 (3 unit) @Rp31.000.000	93.000.000
Subtotal Biaya Server	Rp 93.000.000
B. Pembelian Software	
OS Server: Windows Server 2019	12.000.000
Microsoft SQL Server 2019 Standard	15.000.000
Microsoft Office 365 Edu	5.000.000

Subtotal Biaya Software	Rp 32.000.000
C. Pembelian Hardware Jaringan	
Router Mikrotik CCR1009 (2 unit)	10.000.000
Switch HP 24 Port Gigabit PoE (10 unit @Rp5.000.000)	50.000.000
Access Point Ubiquiti UAP-AC Pro (35 unit @Rp2.000.000)	70.000.000
UTP Cable Cat 6 (8 box @Rp700.000)	5.600.000
Subtotal Biaya Hardware Jaringan	Rp 135.600.000
D. Upah Tenaga Ahli (per tahun)	
System Analyst (2 orang @Rp4.000.000/bln)	96.000.000
Programmer (3 orang @Rp5.000.000/bln)	180.000.000
Database Administrator (1 orang @Rp4.000.000/bln)	48.000.000
Network Engineer (2 orang @Rp4.000.000/bln)	96.000.000
Subtotal Upah Tenaga Ahli per Tahun	Rp 420.000.000
TOTAL ESTIMASI BIAYA IMPLEMENTASI (TAHUN PERTAMA)	Rp 680.600.000

Dari hasil estimasi biaya investasi awal tersebut, dilakukan proyeksi biaya implementasi untuk jangka waktu 5 tahun ke depan, yang disajikan pada Tabel 4.28 berikut.

Tabel 4.37. Estimasi Biaya dalam 5 Tahun

Kategori	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
Pembelian Server	93.000.000	-	-	-	-
Pembelian Software	32.000.000	-	-	10.000.000 (upgrade)	-
Pembelian Hardware Jaringan	135.600.000	-	-	-	-
Upah Tenaga Ahli	420.000.000	420.000.000	420.000.000	420.000.000	420.000.000
Total per Tahun	680.600.000	420.000.000	420.000.000	430.000.000	420.000.000
Total Biaya 5 Tahun					Rp 2.370.600.000

4.2.12 Estimasi Sumberdaya Manusia yang dibutuhkan

Dalam implementasi arsitektur enterprise untuk sistem CRM di SMAN 1 Purwoasri, diperlukan sumber daya manusia dengan kompetensi tertentu yang dikelompokkan berdasarkan keahlian teknis dan manajerial. SDM berperan penting dalam keberhasilan pengembangan, penerapan, dan pemeliharaan sistem agar berjalan efektif sesuai rancangan arsitektur. Estimasi sumber daya manusia yang dibutuhkan disajikan pada Tabel 4.29. berikut.

Tabel 4.38. Estimasi Sumberdaya Manusia yang Dibutuhkan

No	Posisi / Jabatan	Keterangan Tugas dan Tanggung Jawab
1	Manajer Proyek (Project Manager)	Bertugas mengoordinasikan seluruh kegiatan implementasi sistem CRM, mengawasi jadwal, anggaran, serta memastikan seluruh unit kerja terlibat aktif dalam proses pembangunan sistem.
2	Analisis Sistem (System Analyst)	Bertanggung jawab dalam analisis kebutuhan pengguna, perancangan alur sistem, dan dokumentasi fungsi CRM agar sesuai dengan arsitektur enterprise sekolah.
3	Database Administrator	Merancang dan memelihara basis data CRM, memastikan integritas, keamanan, serta performa database yang terhubung ke sistem informasi akademik dan keuangan.
4	Programmer / Developer	Membangun, menguji, dan memperbaiki aplikasi CRM berbasis web maupun mobile, termasuk integrasi antar modul (akademik, keuangan, kesiswaan).
5	Network Engineer	Menangani instalasi, konfigurasi, serta pemeliharaan jaringan, termasuk 35 unit Access Point, router, dan switch agar koneksi CRM tetap stabil dan aman.
6	System Designer	Mendesain arsitektur teknis dan logis sistem CRM agar selaras dengan TOGAF Framework yang telah dirancang.

7	Tester / QA Engineer	Melakukan uji coba sistem untuk memastikan setiap modul berfungsi sesuai kebutuhan pengguna serta memenuhi standar performa dan keamanan.
8	Dokumenter Teknis	Menyusun laporan dan dokumentasi teknis selama proses implementasi berlangsung, termasuk manual pengguna dan panduan pemeliharaan sistem.
9	Teknisi Jaringan dan Hardware	Melakukan instalasi fisik perangkat jaringan (router, switch, dan Access Point), pengkabelan, serta penanganan gangguan teknis secara berkala.

4.2.13 Faktor Penentu Keberhasilan Implementasi

Keberhasilan implementasi sistem CRM di SMAN 1 Purwoasri sangat bergantung pada sinergi antara sumber daya manusia, kesiapan infrastruktur, serta dukungan manajemen. Beberapa faktor utama yang menjadi penentu keberhasilan implementasi sistem arsitektur enterprise di lingkungan sekolah dijabarkan sebagai berikut:

g. Dukungan dari Pimpinan dan Komitmen Manajemen

Komitmen dari kepala sekolah dan pimpinan unit kerja menjadi faktor utama keberhasilan. Dukungan dalam bentuk kebijakan, alokasi anggaran, serta dorongan moral kepada tim pengembang akan mempercepat proses implementasi.

Manajemen yang aktif dalam setiap tahap pengembangan mampu mengurangi resistensi perubahan dari pengguna.

h. Keterlibatan Pengguna (User Involvement)

Keterlibatan guru, staf tata usaha, dan siswa sebagai pengguna utama CRM sangat penting. Mereka dapat memberikan masukan terhadap fitur,

antarmuka, dan kemudahan penggunaan sistem. Proses uji coba dan umpan balik pengguna dilakukan secara periodik untuk memastikan aplikasi sesuai dengan kebutuhan operasional sekolah.

i. Ketersediaan Infrastruktur Jaringan

Dengan adanya 35 unit Access Point yang menjangkau seluruh area sekolah, diharapkan koneksi sistem CRM tetap stabil meskipun digunakan secara bersamaan. Pemantauan infrastruktur dilakukan secara rutin menggunakan sistem monitoring jaringan untuk mendeteksi dan mengatasi gangguan secara cepat.

j. Kompetensi dan Pelatihan SDM

Peningkatan kemampuan staf TI, guru, dan operator sistem dilakukan melalui pelatihan intensif mengenai penggunaan dan pemeliharaan aplikasi CRM.

Selain itu, pelatihan keamanan siber (cybersecurity awareness) juga diberikan untuk mencegah kebocoran data dan penyalahgunaan sistem.

k. Perencanaan dan Evaluasi Berkelanjutan

Setelah sistem CRM diimplementasikan, dilakukan evaluasi berkala setiap semester guna menilai performa sistem, kepuasan pengguna, serta efektivitas integrasi data antar unit. Evaluasi ini menjadi dasar pengembangan versi selanjutnya agar sistem tetap relevan dengan kebutuhan organisasi.

4.2.14 Kelebihan dan Kekurangan Tiap Fase Enterprise Architecture

Arsitektur *enterprise* yang telah dirancang menggunakan kerangka kerja **TOGAF (The Open Group Architecture Framework)** bertujuan untuk mengintegrasikan seluruh proses bisnis yang terjadi di lingkungan organisasi ke dalam suatu sistem yang terstruktur, efisien, dan berkesinambungan. Melalui pendekatan ini, setiap aktivitas organisasi diharapkan dapat terhubung secara sistematis dalam mendukung strategi dan tujuan organisasi, baik dari sisi operasional maupun tata kelola informasi.

Pendekatan TOGAF digunakan untuk mengoptimalkan perancangan sistem dengan membagi proses pengembangan ke dalam beberapa fase utama, yaitu *Business Architecture*, *Information System Architecture (Data dan Aplikasi)*, serta *Technology Architecture*. Pada bagian ini akan diuraikan secara mendalam kelebihan dan kekurangan dari masing-masing fase untuk memberikan gambaran menyeluruh terhadap efektivitas rancangan arsitektur *enterprise* yang telah disusun.

a. Fase Business Architecture

1. Kelebihan

Kelebihan pada fase *Business Architecture* terletak pada kemampuan tahap ini dalam melakukan identifikasi proses bisnis utama di SMAN 1 Purwoasri secara menyeluruh. Melalui pendekatan *value chain*, setiap aktivitas yang berkontribusi terhadap pencapaian tujuan lembaga berhasil dikelompokkan ke dalam proses utama dan proses pendukung. Hal ini memberikan kejelasan terhadap peran setiap unit kerja dalam

menjalankan tugas dan tanggung jawabnya, sehingga alur koordinasi antarbagian menjadi lebih efisien.

Selain itu, pemetaan proses bisnis ini menjadi dasar yang kuat dalam menentukan kebutuhan sistem informasi yang relevan. Dengan adanya dokumentasi proses yang jelas, pihak pengembang sistem dapat menyesuaikan rancangan aplikasi dan layanan digital dengan kebutuhan nyata di lapangan. Kejelasan struktur ini juga mempermudah pelaksanaan evaluasi terhadap kinerja organisasi serta menjadi dasar pengambilan keputusan strategis.

2. Kekurangan

Namun demikian, masih terdapat kekurangan dalam fase ini. Analisis proses bisnis yang dilakukan masih berfokus pada aspek internal lembaga tanpa melibatkan secara komprehensif faktor eksternal, seperti interaksi dengan pemangku kepentingan luar (stakeholder) atau mitra kerja sama. Selain itu, metode *value chain* yang digunakan cenderung bersifat linear dan belum sepenuhnya menggambarkan dinamika proses lintas unit yang kompleks.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan pendekatan yang lebih luas seperti *SWOT Analysis* atau *Five Forces Porter* untuk memperkaya perspektif dan memberikan pemahaman yang lebih dalam terhadap tantangan serta peluang dalam pengembangan arsitektur bisnis di lingkungan pendidikan.

b. Fase Information System Architecture (Arsitektur Data)

1. Kelebihan

Pada fase ini, rancangan arsitektur data memiliki kelebihan signifikan dalam hal kemudahan implementasi. Perancangan struktur data telah mencakup entitas utama yang dibutuhkan oleh lembaga, seperti data siswa, guru, mata pelajaran, nilai, serta kurikulum. Hubungan antarentitas juga telah didefinisikan secara logis melalui *primary key* dan *foreign key*, sehingga mampu mendukung pengolahan data yang konsisten dan terintegrasi.

Selain itu, rancangan basis data telah mengikuti prinsip *normalisasi* untuk mengurangi redundansi data serta menjaga integritas informasi. Hal ini membantu proses pengembangan sistem agar lebih efisien dan mudah dikembangkan di masa depan. Data yang terstruktur dengan baik juga mempermudah pelaporan akademik, administrasi, serta kegiatan monitoring dan evaluasi.

2. Kekurangan

Kelemahan utama pada fase ini adalah belum dilakukannya standarisasi penuh terhadap format data lintas sistem. Beberapa entitas masih bersifat konseptual dan belum memiliki definisi atribut yang konsisten antarunit kerja. Kondisi ini dapat menghambat proses integrasi antar sistem apabila sistem dikembangkan oleh pihak yang berbeda. Selain itu, belum adanya dokumentasi teknis mendalam mengenai *data dictionary* menjadikan

proses pemeliharaan sistem di masa depan berpotensi mengalami kendala.

c. Fase Information System Architecture (Arsitektur Aplikasi)

1. Kelebihan

Rancangan arsitektur aplikasi yang dihasilkan telah memberikan gambaran yang lengkap mengenai sistem informasi yang akan dikembangkan. Setiap aplikasi, baik yang bersifat administratif maupun akademik, telah dikategorikan secara jelas dan dihubungkan langsung dengan fungsi bisnis terkait.

Keunggulan lain dari fase ini adalah penerapan prinsip interoperabilitas yang memungkinkan pertukaran data antar aplikasi. Misalnya, data siswa yang digunakan pada sistem PPDB dapat langsung digunakan pada sistem akademik tanpa proses entri ulang. Pendekatan ini menunjukkan efisiensi dan konsistensi data lintas modul aplikasi. Selain itu, rancangan antarmuka sistem juga sudah mengacu pada konsep *user-centered design*, meskipun belum sepenuhnya diterapkan secara teknis.

2. Kekurangan

Keterbatasan utama fase ini terletak pada aspek perancangan *User Interface (UI)* dan *User Experience (UX)* yang belum sepenuhnya diimplementasikan. Desain aplikasi masih bersifat konseptual tanpa memperhatikan aspek visualisasi dan kemudahan navigasi pengguna. Selain itu, belum ada simulasi integrasi antar sistem secara nyata yang dapat menguji sejauh mana interoperabilitas tersebut bekerja secara optimal.

d. Fase Technology Architecture

1. Kelebihan

Pada fase *Technology Architecture*, rancangan telah memperhatikan kebutuhan infrastruktur teknologi informasi yang sesuai dengan standar organisasi modern. Desain topologi jaringan yang diusulkan menunjukkan distribusi beban kerja server, koneksi jaringan antarunit, serta keamanan sistem yang baik.

Selain itu, rancangan teknologi juga mencakup sistem pendukung seperti *firewall*, *backup server*, dan sistem keamanan berbasis otentikasi, yang mendukung keberlangsungan operasional sistem informasi. Implementasi teknologi berbasis *open source* seperti PHP, MySQL, dan Linux Server juga memberikan efisiensi dari segi biaya serta kemudahan pengembangan lebih lanjut.

2. Kekurangan

Namun demikian, masih terdapat beberapa kelemahan pada fase ini. Infrastruktur yang dirancang masih membutuhkan penyesuaian terhadap kapasitas jaringan dan jumlah pengguna aktual. Selain itu, belum terdapat analisis mendalam terhadap risiko keamanan (*risk assessment*) yang dapat muncul dalam penggunaan sistem berbasis jaringan terbuka. Oleh karena itu, pada tahap selanjutnya diperlukan evaluasi berkelanjutan untuk memastikan sistem tetap stabil, aman, dan efisien.

e. Ringkasan Kelebihan dan Kekurangan Tiap Fase

Untuk memperjelas hasil analisis terhadap rancangan *Enterprise Architecture* yang dikembangkan di SMAN 1 Purwoasri, dilakukan penyusunan rekapitulasi kelebihan dan kekurangan dari setiap fase utama TOGAF.

Ringkasan ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai sejauh mana arsitektur yang telah disusun mampu mendukung kebutuhan organisasi, sekaligus menunjukkan aspek-aspek yang masih perlu dikembangkan lebih lanjut.

Tabel berikut memperlihatkan perbandingan antara kekuatan (*strengths*) dan kelemahan (*weaknesses*) dari masing-masing fase arsitektur.

Selain itu, analisis komprehensif terhadap tiap fase juga berfungsi sebagai bahan evaluasi untuk menentukan prioritas pengembangan di masa mendatang. Dengan memahami secara mendalam kelebihan yang sudah dicapai, pihak pengembang sistem dapat mempertahankannya sebagai *best practice* organisasi. Sebaliknya, melalui identifikasi terhadap kekurangan yang masih ditemukan, dapat disusun langkah strategis untuk peningkatan kualitas rancangan arsitektur agar lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi, kebutuhan pengguna, serta kebijakan pendidikan yang berlaku di SMAN 1 Purwoasri.

Tabel 4.39. Kelebihan dan Kekurangan Tiap Fase Enterprise Architecture.

No	Fase Arsitektur	Kelebihan Utama	Kekurangan / Tantangan
1	Business Architecture	<ul style="list-style-type: none"> - Pemetaan proses bisnis utama dan pendukung telah dilakukan secara sistematis. - Memberikan kejelasan tanggung jawab antar unit kerja dan memperkuat koordinasi operasional. - Dapat digunakan sebagai dasar perancangan aplikasi dan sistem informasi yang relevan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis masih berfokus pada aspek internal organisasi. - Belum mempertimbangkan faktor eksternal seperti kolaborasi dengan pihak luar atau mitra pendidikan. - Belum menggunakan pendekatan strategis seperti <i>SWOT</i> atau <i>Five Forces Porter</i>.
2	Information System Architecture (Data Architecture)	<ul style="list-style-type: none"> - Struktur basis data telah mencakup seluruh entitas penting (siswa, guru, kurikulum, nilai, dan akademik). - Relasi antar entitas sudah jelas menggunakan <i>primary key</i> dan <i>foreign key</i>. - Database mudah diintegrasikan dan mendukung normalisasi data. 	<ul style="list-style-type: none"> - Belum ada standarisasi format data antar unit kerja. - <i>Data dictionary</i> belum terdokumentasi dengan baik. - Potensi kesalahan integrasi antar sistem berbeda masih tinggi.
3	Information System Architecture (Application Architecture)	<ul style="list-style-type: none"> - Modul aplikasi telah dikategorikan sesuai fungsi bisnis masing-masing. - Interoperabilitas antar aplikasi telah dirancang (contoh: data siswa dari PPDB ke sistem akademik). - Prinsip desain berbasis <i>user-centered</i> mulai diterapkan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Perancangan <i>User Interface (UI)</i> dan <i>User Experience (UX)</i> belum optimal. - Belum ada simulasi pengujian integrasi antar sistem secara nyata. - Dokumentasi teknis belum lengkap untuk tahap implementasi.
4	Technology Architecture	<ul style="list-style-type: none"> - Topologi jaringan terstruktur dan mendukung distribusi data yang cepat dan aman. - Penggunaan software <i>open source</i> (PHP, MySQL, Linux) menekan biaya implementasi. - Telah mempertimbangkan keamanan data dan <i>backup server</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Perlu evaluasi kapasitas server dan jaringan sesuai jumlah pengguna aktual. - Belum dilakukan <i>risk assessment</i> keamanan sistem secara mendalam. - Ketergantungan pada konektivitas jaringan masih tinggi

f. Analisis Keseluruhan

Berdasarkan hasil analisis pada setiap fase, rancangan *Enterprise Architecture* di SMAN 1 Purwoasri telah memenuhi prinsip dasar TOGAF, yaitu integrasi, efisiensi, dan keselarasan dengan tujuan strategis organisasi. Fase *Business Architecture* memberikan fondasi kuat untuk identifikasi proses kerja, sementara *Information System Architecture* memperjelas arah pengembangan data dan aplikasi pendukung.

Fase *Technology Architecture* melengkapi keseluruhan rancangan dengan desain infrastruktur yang mendukung implementasi sistem informasi secara terpusat dan efisien. Namun, penelitian ini juga menemukan bahwa terdapat beberapa area yang masih perlu ditingkatkan, terutama pada aspek dokumentasi teknis dan *user experience design*.

Peningkatan ini sangat penting untuk memastikan bahwa sistem informasi yang diimplementasikan nantinya tidak hanya efisien dari sisi teknis, tetapi juga memberikan pengalaman yang baik bagi pengguna (guru, siswa, dan staf tata usaha). Dengan demikian, *Enterprise Architecture* yang telah dirancang dapat dijadikan pedoman dalam pengembangan sistem informasi sekolah yang terintegrasi, adaptif terhadap perubahan teknologi, dan mendukung digitalisasi pendidikan di lingkungan SMAN 1 Purwoasri.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang arsitektur enterprise untuk SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri dengan menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM. Penerapan metode ini mencakup beberapa fase kunci, yaitu Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information Systems Architecture, dan Technology Architecture. Perancangan ini bertujuan untuk mengatasi masalah fragmentasi sistem, duplikasi data, dan ketidakefisienan operasional yang ada di sekolah. Adapun hasil utama dari penelitian ini adalah:

- **Identifikasi Sistem Prioritas:** Melalui pemetaan rantai nilai (value chain) dan proses bisnis, penelitian ini mengidentifikasi sistem-sistem penting yang harus diprioritaskan, termasuk Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) dan e-rapor. Selain itu, sistem pendukung seperti manajemen perpustakaan dan inventaris juga diidentifikasi.
- **Tingkat Kematangan EA:** Evaluasi menggunakan EA-CMM Scorecard menunjukkan bahwa SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri berada pada tingkat kematangan "Under Development" menuju "Defined," dengan skor rata-rata 2.71.
- **Kelebihan dan Kekurangan:** Domain "Governance" dan "Compliance" memiliki tingkat kematangan yang relatif lebih baik, menunjukkan adanya komitmen manajemen yang memadai. Namun, aspek teknis seperti "Methodology," "Tools and Repository," dan "Skills and Roles" masih

memerlukan perbaikan, yang menunjukkan perlunya peningkatan pada aspek metodologi, alat bantu, dan kompetensi SDM.

Secara keseluruhan, penggunaan TOGAF ADM memberikan struktur yang jelas untuk mengintegrasikan sistem informasi di sekolah, menjadikannya acuan penting untuk transformasi digital yang lebih terstruktur dan berkelanjutan.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini kami memberikan beberapa saran praktis dan strategis untuk SMA Negeri 1 Purwoasri Kediri serta rekomendasi untuk penelitian di masa depan:

- **Penerapan Bertahap (Phased Implementation):** Manajemen sekolah disarankan untuk mengadopsi arsitektur enterprise secara bertahap, dengan memprioritaskan implementasi sistem-sistem kunci seperti PPDB dan e-rapor. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian di SMK Negeri 13 Bandung yang menekankan pentingnya implementasi inkremental untuk mengurangi risiko kegagalan.
- **Pengembangan SDM dan Alat Bantu:** Sekolah perlu meningkatkan investasi dalam pelatihan TI untuk staf dan pengadaan alat bantu manajemen arsitektur untuk memperkuat kapabilitas organisasi. Ini akan membantu mengatasi kelemahan yang teridentifikasi pada domain "Skills and Roles" dan "Tools and Repository".
- **Penyusunan Pedoman EA yang Sederhana:** Mengingat kompleksitas TOGAF, disarankan untuk mengembangkan model EA yang lebih sederhana

dan adaptif khusus untuk lingkungan sekolah menengah yang memiliki sumber daya terbatas.

- **Eksplorasi Teknologi Baru:** Penelitian di masa depan dapat mengeksplorasi integrasi teknologi baru seperti kecerdasan buatan (AI) dalam sistem manajemen pembelajaran atau analisis big data untuk evaluasi kinerja siswa.
- **Dukungan Kebijakan Pemerintah:** Pemerintah, khususnya Kementerian Pendidikan, dapat mempertimbangkan untuk menyusun pedoman nasional mengenai arsitektur TI di sekolah. Pedoman ini dapat mencakup standar interoperabilitas sistem dan program pelatihan bagi guru atau staf IT. Hal ini bertujuan untuk memastikan transformasi digital di sektor pendidikan berjalan lebih terstruktur dan berkelanjutan di tingkat nasional.



DAFTAR PUSTAKA

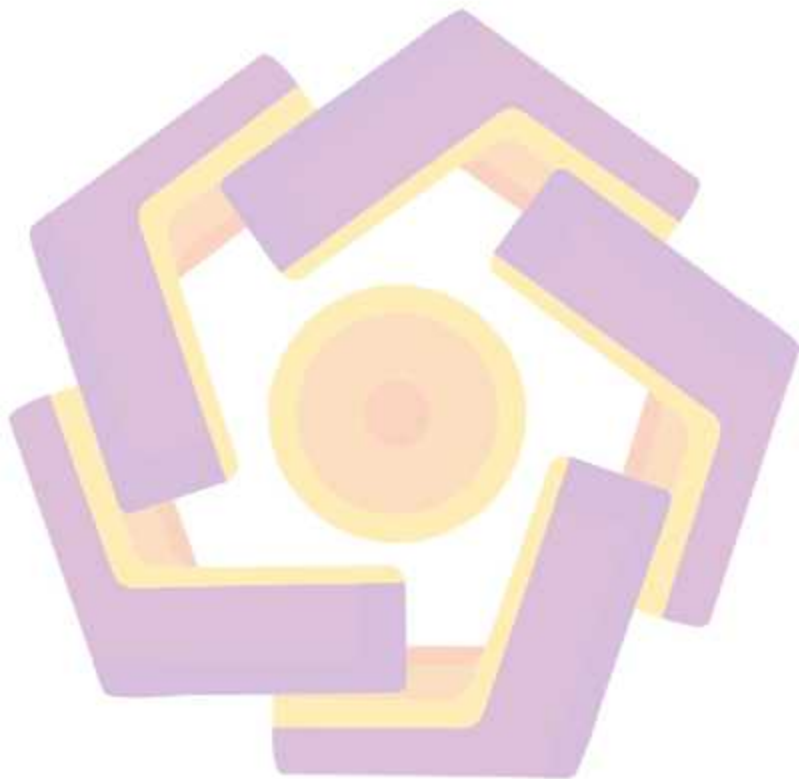
- [1] A. R. Hevner and S. Chatterjee, "Design Science Research in Information Systems," 2015. [Online]. Available: http://eduglopedia.org/reference-syllabus/AIS_Reference_Syllabus_Design_Science_Research_in_IS.pdf
- [2] R. Huang *et al.*, "Guidance on Open Educational Practices during School Closures: Utilizing OER under COVID-19 Pandemic in line with UNESCO OER Recommendation Rights and Permissions," 2020. [Online]. Available: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>
- [3] D. Yuliani, "Tantangan Implementasi Sistem Informasi di Sekolah Menengah Indonesia," *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 2021.
- [4] I. Kurniawan, G. Dantes, and G. Indrawan, "Analisis Kesuksesan Implementasi Aplikasi Online SingleSubmission Menggunakan Metode Delone dan MClean," *JANAPATI*, 2020.
- [5] M. Bond, V. I. Mar'ain, C. Dolch, S. Bedenlier, and O. Zawacki-Richter, "Digital transformation in education: A systematic review," *Comput. Educ.*, vol. 165, 2021.
- [6] UNESCO, *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education*. Paris: UNESCO Publishing, 2023.
- [7] A. Alzoubi, A. Albatainah, and H. Alshurafat, "Enterprise Architecture Adoption Challenges in Public Education Institutions," *Journal of Information Systems*, vol. 36, no. 3, pp. 135–154, 2022.
- [8] M. Lankhorst, *Enterprise Architecture at Work*. Springer, 2017.

- [9] J. Ross, P. Weill, and D. Robertson, *Enterprise Architecture as Strategy*. Harvard Business Press, 2006.
- [10] J. Zachman, "A Framework for Information Systems Architecture," *IBM Systems Journal*, vol. 26, no. 3, 1987.
- [11] CIO Council, *Federal Enterprise Architecture Framework Version 2.0*. Washington, D.C.: United States Chief Information Officers Council, 2012.
- [12] The Open Group, *TOGAF Standard, Version 9.2*. 2018.
- [13] R. Sessions, "Comparison of the Top Four Enterprise Architecture Methodologies," 2007.
- [14] A. Lapkin, "Pitfalls in Enterprise Architecture Adoption," 2015.
- [15] K. Langenberg and A. Wegmann, "Enterprise Architecture Frameworks: A Comparison," in *Proceedings of the 5th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops*, 2004, pp. 131–142.
- [16] S. A. Bernard, *An Introduction to Enterprise Architecture*, 4th ed. Bloomington, IN: EA Press, 2020.
- [17] S. Aier, J. Saat, and R. Fischer, "Understanding Enterprise Architecture Complexity," *Business & Information Systems Engineering*, vol. 3, no. 3, pp. 142–148, 2011.
- [18] J. A. Zachman, "A framework for information systems architecture," *IBM Systems Journal*, vol. 26, no. 3, pp. 276–292, 1987, doi: 10.1147/sj.263.0276.
- [19] A. Lapkin, "Gartner Enterprise Architecture Framework," 2010.

- [20] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, "Peta Jalan Digitalisasi Sekolah 2021–2024," 2021.
- [21] M. Dumas, M. La Rosa, J. Mendling, and H. Reijers, *Fundamentals of Business Process Management*. Springer, 2018.
- [22] D. Proenca and J. Borbinha, "Enterprise architecture: A maturity model based on TOGAF ADM," in *Proceedings - 2017 IEEE 19th Conference on Business Informatics, CBI 2017*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Aug. 2017, pp. 257–266. doi: 10.1109/CBI.2017.38.
- [23] A. Basir, A. Fadlil, I. Riadi, A. Dahlan Jl Soepomo, and J. Yogyakarta, "Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Akademik Dengan TOGAF ADM," 2019. [Online]. Available: <http://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsaktiEnterpriseArchitecturePlanning>
- [24] R. Fitriana and M. Bakri, "PERANCANGAN ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI AKADEMIK MENGGUNAKAN THE OPEN GROUP ARSITEKTURE FRAMEWORK (TOGAF)," 2019.
- [25] J. Fernandes Andry, D. Sugian, M. Kartin, and D. Prananya, "Enterprise Architecture Design Using The Open Group Architecture Framework (TOGAF) at Logistic Courier Services," *Journal Research and Development (ITJRD)*, vol. 7, no. 2, 2023, doi: 10.25299/itjrd.2022.846.
- [26] S. Aswati, "PERENCANAAN ARSITEKTUR ENTERPRISE E-LEARNING PERGURUAN TINGGI MENGGUNAKAN TOGAF ADM
Kata kunci : e-lerning, enterprise architecture, TOGAF ADM," 2018.

- [27] H. Qurratuaini, "Designing enterprise architecture based on TOGAF 9.1 framework," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Institute of Physics Publishing, 2018. doi: 10.1088/1757-899X/403/1/012065.
- [28] Jordan, J. F. Andry, F. Adikara, Y. M. Geasela, and F. S. Lee, "Implementation of Information System Architecture Using TOGAF and Ward Peppard Analysis for High School," *Journal of Computer Science*, vol. 20, no. 6, pp. 690–699, 2024, doi: 10.3844/jcssp.2024.690.699.
- [29] Y. Pratama, "Enterprise Architecture Design In Sonic Advertising Company Using Togaf Framework," *IJIS: International Journal of Informatics and Information Systems*, vol. 7, no. 1, pp. 44–56, Jan. 2024, doi: 10.47738/ijis.v7i1.194.
- [30] M. Alvie Helmuzar, R. Yasirandi, and R. G. Utomo, "ANALYSIS AND DESIGN OF IT PROCUREMENT COMPANY ENTERPRISE ARCHITECTURE USING TOGAF ARCHITECTURE DEVELOPMENT METHOD (CASE STUDY: PT MITRA TELEMATIKA UTAMA)," 2022.
- [31] M. Pankowska, "Organizational Analytics in Enterprise Architecture Development," *MALGORZATA PANKOWSKA University Of Economic in Katowice Poland*, 2017, [Online]. Available: <http://web.ue.katowice.pl/pank/>
- [32] P. Lehoux, B. Poland, and G. Daudelin, "Focus group research and 'the patient's view,'" *Soc. Sci. Med.*, vol. 63, no. 8, pp. 2091–2104, Oct. 2006, doi: 10.1016/J.SOCSCIMED.2006.05.016.

- [33] R. Yunis and K. Surendro, "PERANCANGAN MODEL ENTERPRISE ARCHITECTURE DENGAN TOGAF ARCHITECTURE DEVELOPMENT METHOD," *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009)*, no. 10, p. 2500940, 2009.



LAMPIRAN

DOKUMENTASI DAN HASIL FOCUS GROUP DISCUSSION (FGD)

Deskripsi Pelaksanaan Focus Group Discussion (FGD)

Focus Group Discussion (FGD) dilaksanakan sebagai bagian dari proses validasi rancangan Enterprise Architecture yang dihasilkan dalam penelitian ini. FGD bertujuan untuk memperoleh masukan, klarifikasi, serta konfirmasi dari para pemangku kepentingan terkait kesesuaian antara rancangan arsitektur enterprise dengan kondisi nyata dan kebutuhan SMAN 1 Purwoasri Kediri.

Pelaksanaan FGD difokuskan pada pembahasan kondisi arsitektur SI/TI saat ini (As-Is), rancangan arsitektur target (To-Be), serta roadmap implementasi yang diusulkan. Selain itu, FGD juga digunakan untuk menilai kesiapan organisasi dalam menerapkan arsitektur enterprise secara bertahap sesuai dengan sumber daya yang dimiliki.

Waktu dan Tempat Pelaksanaan FGD

- **Hari/Tanggal** : Senin, 12 Agustus 2025
- **Waktu** : 09.00 – 12.30 WIB
- **Tempat** : Ruang Tamu Kepala SMAN 1 Purwoasri Kediri
- **Metode** : Diskusi kelompok terarah (Focus Group Discussion)

Peserta Focus Group Discussion

Peserta FGD merupakan perwakilan stakeholder utama yang terlibat langsung dalam pengelolaan dan pemanfaatan sistem informasi di SMAN 1 Purwoasri Kediri, yang terdiri dari:

1. Kepala Sekolah
2. Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum

3. Wakil Kepala Sekolah Bidang Humas
4. Wakil Kepala Sekolah Bidang Sarana Prasarana
5. Wakil Kepala Sekolah Bidang Kesiswaan
6. Staf Tata Usaha
7. Guru
8. Operator Sistem / Admin IT

Agenda Focus Group Discussion

Agenda pelaksanaan FGD meliputi:

1. Pemaparan tujuan penelitian dan ruang lingkup perancangan Enterprise Architecture
2. Penyampaian hasil analisis kondisi As-Is arsitektur SI/TI
3. Presentasi rancangan arsitektur To-Be berbasis TOGAF ADM
4. Diskusi dan tanggapan peserta terhadap blueprint arsitektur
5. Pembahasan roadmap implementasi dan prioritas sistem
6. Penarikan kesimpulan dan rekomendasi hasil FGD

Ringkasan Hasil Focus Group Discussion

Berdasarkan hasil diskusi yang dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan utama sebagai berikut:

1. Peserta FGD menyatakan bahwa pemetaan proses bisnis dan sistem informasi pada kondisi As-Is telah sesuai dengan kondisi nyata di SMAN 1 Purwoasri Kediri.

2. Rancangan arsitektur To-Be dinilai relevan dan mampu menjawab permasalahan utama yang dihadapi sekolah, khususnya terkait fragmentasi sistem dan duplikasi data.
3. Peserta FGD menyetujui kebutuhan integrasi sistem informasi secara bertahap dengan memprioritaskan sistem strategis seperti PPDB dan layanan akademik.
4. Roadmap implementasi dianggap realistis dan dapat diterapkan dengan menyesuaikan ketersediaan sumber daya manusia dan anggaran sekolah.
5. Secara umum, peserta FGD memberikan dukungan terhadap penerapan Enterprise Architecture sebagai acuan pengembangan sistem informasi dan teknologi informasi di masa mendatang.

Hasil FGD ini digunakan sebagai dasar validasi terhadap blueprint Enterprise Architecture serta sebagai penguatan rekomendasi implementasi pada penelitian ini.

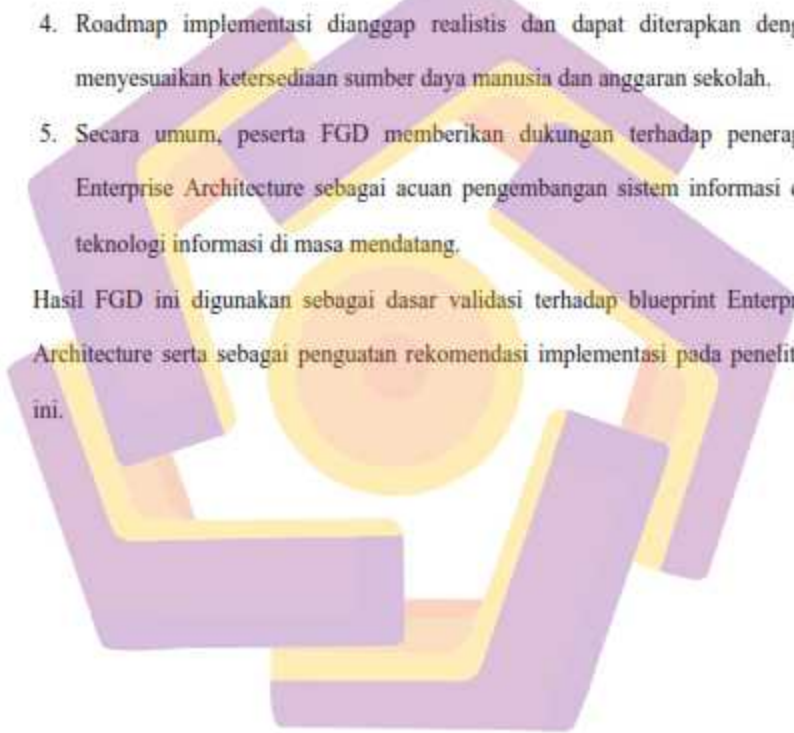


FOTO WAWANCARA DAN FGD

