

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian

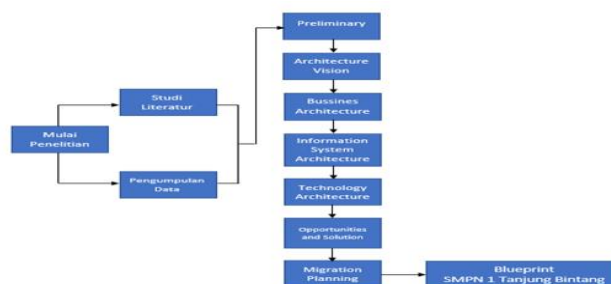
Penelitian yang dilakukan menggunakan alat dan bahan yang di paparkan pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Alat dan Bahan Penelitian

Fase ADM	Tools
Preliminary	Principle catalog
Architecture Vision	1. Value Chain 2. Stakeholder Map Matrix 3. Solution Concept Diagram
Bussines Architecture	1. Rich Picture 2. Actor/Role Matrix
Information System Architecture (Application & Data)	1. Aplication Portofolio Catalog 2. Use Case Diagram 3. Class Diagram
Technology Architecture	1. Communication Diagram 2. Technology Portofolio Catalog
Opportunities and Solutions	1. Matrix Gap Analysis 2. Roadmap
Migration and Planning	Application Implementation Roadmap

3.2 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dalam merancang sistem informasi menggunakan kerangka sebagai berikut;



Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian [18]

3.2.1 Prosedure Penelitian

Berdasarkan kerangka penelitian pada gambar 3.1, maka prosedur penelitian yang dilakukan dapat dijabarkan sebagai berikut;

a. Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ada. Informasi dari studi literatur digunakan dalam berbagai tahapan, mulai dari pengumpulan data hingga rencana implementasi.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan cara;

1. Observasi

Dilakukan dengan mengamati langsung organisasi yang terkait dalam perancangan arsitektur sistem informasi. Dalam hal ini, peneliti akan mengamati secara langsung berbagai aspek organisasi, proses bisnis, infrastruktur teknologi, dan interaksi antara sistem dan pengguna untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai kebutuhan yang ada.

2. Wawancara

Melakukan sesi tanya-jawab dengan pihak-pihak terkait di SMPN 1 Tanjung Bintang untuk mendapatkan informasi relevan. Interaksi langsung dengan responden bertujuan untuk memperoleh wawasan tentang perspektif, kebutuhan, masalah, dan harapan mereka terkait perancangan arsitektur sistem informasi.

3.2.2 Analisis dan Perancangan Arsitektur Sistem Informasi *Top of Form*

Dalam penelitian ini, secara keseluruhan tahapan yang akan dilakukan akan mengikuti kerangka kerja TOGAF, dengan tahapan-tahapan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut [20].

a. *Preliminary Phase*

Fase ini mencakup aktivitas persiapan untuk menyusun kapabilitas arsitektur termasuk kustomisasi TOGAF dan mendefinisikan prinsip-prinsip arsitektur. Tujuan fase ini adalah untuk menyakinkan setiap orang yang terlibat di dalamnya bahwa pendekatan ini untuk mensukseskan proses arsitektur. Pada fase ini harus menspesifikasikan *who*, *what*, *why*, *when*, dan *where* dari arsitektur itu sendiri.

- 1) *What* adalah ruang lingkup dari usaha.
- 2) *Who* adalah siapa yang akan memodelkannya, siapa orang yang akan bertanggung jawab untuk mengerjakan arsitektur tersebut, dimana mereka akan dialokasikan dan bagaimana peranan mereka.
- 3) *How* adalah bagaimana mengembangkan EA, menentukan *framework* dan metode apa yang akan digunakan untuk menangkap informasi.
- 4) *When* adalah kapan tanggal penyelesaian arsitektur
- 5) *Why* adalah mengapa arsitektur ini dibangun. Hal ini berhubungan dengan tujuan organisasi yaitu bagaimana arsitektur dapat memenuhi tujuan organisasi.

b. *Phase A: Architecture Vision*

Fase ini merupakan fase inisiasi dari siklus pengembangan arsitektur yang mencakup pendefinisian ruang lingkup, identifikasi *stakeholders*, penyusunan visi arsitektur, dan pengajuan persetujuan untuk memulai pengembangan arsitektur. Beberapa tujuan dari fase ini adalah sebagai berikut.

- 1) Menjamin evolusi dari siklus pengembangan arsitektur mendapat pengakuan dan dukungan dari manajemen enterprise.
- 2) Mensyahkan prinsip bisnis, tujuan bisnis dan pergerakan strategis bisnis organisasi.
- 3) Mendefinisikan ruang lingkup dan melakukan identifikasi dan memprioritaskan komponen dari arsitektur saat ini.
- 4) Mendefinisikan kebutuhan bisnis yang akan dicapai dalam usaha arsitektur ini dan batasannya.
- 5) Menghasilkan visi arsitektur yang menunjukkan respon terhadap kebutuhan dan batasannya.

Beberapa langkah yang dilakukan pada fase ini adalah sebagai berikut.

- 1) Menentukan / menetapkan proyek.
- 2) Mengidentifikasi tujuan dan pergerakan bisnis. Jika hal ini sudah didefinisikan, pastikan definisi ini masih sesuai dan lakukan klarifikasi terhadap bagian yang belum jelas.
- 3) Meninjau prinsip arsitektur termasuk prinsip bisnis. Meninjau ini berdasarkan arsitektur saat ini yang akan dikembangkan. Jika hal ini sudah didefinisikan, pastikan definisi ini masih sesuai dan lakukan klarifikasi terhadap bagian yang belum jelas.

- 4) Mendefinisikan apa yang ada di dalam dan di luar rungan lingkup usaha.
- 5) Mendefinisikan batasan-batasan seperti waktu, jadwal, sumber daya.
- 6) Mengidentifikasi *stakeholder*, kebutuhan bisnis dan visi arsitektur.
- 7) Mengembangkan *Statement of Architecture Work*.

c. *Phase B: Business Architecture*

Fase ini mencakup pengembangan arsitektur bisnis untuk mendukung visi arsitektur yang telah disepakati. Pada tahap ini *tools* dan *method* umum untuk pemodelan seperti: *Integration Definition (IDEF)* dan *Unified Modeling Language (UML)* bisa digunakan untuk membangun model yang diperlukan. Beberapa tujuan dari fase ini adalah sebagai berikut.

- 1) Menguraikan deskripsi arsitektur bisnis dasar.
- 2) Mengembangkan tujuan arsitektur bisnis, menguraikan strategi produk dan/atau *service* dan aspek geografis, informasi, fungsional dan organisasi dari lingkungan bisnis yang berdasarkan pada prinsip bisnis, tujuan bisnis dan penggerak strategi.
- 3) Menganalisis *gap* antara arsitektur saat ini dan tujuan.
- 4) Memilih titik pandang yang relevan yang memungkinkan peneliti mendemokan bagaimana maksud *stakeholder* dapat dicapai dalam arsitektur bisnis.
- 5) Memilih *tools* dan teknik relevan yang akan digunakan dalam sudut pandang yang dipilih.

Beberapa langkah yang dilakukan di fase ini adalah sebagai berikut.

- 1) Mengembangkan deskripsi arsitektur bisnis saat ini untuk mendukung arsitektur bisnis target.
- 2) Mengidentifikasi *reference model*, sudut pandang dan *tools*
- 3) Melengkapi arsitektur bisnis
- 4) Melakukan *gap* analisis dan membuat laporan

d. *Phase C: Information Systems Architectures*

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. Arsitektur data lebih memfokuskan pada bagaimana data digunakan untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan layanan. Teknik yang bisa digunakan berupa *Entity Relationship Diagram*, *Class Diagram*, atau *Object Diagram*. Tujuan dari fase ini adalah mengembangkan arsitektur dalam domain data dan aplikasi. Ruang lingkup dari proses bisnis yang didukung dalam fase C dibatasi pada proses-proses yang didukung oleh TI dan *interface* dari proses-proses yang berkaitan dengan non-TI. Implementasi dari arsitektur ini mungkin tidak perlu dalam urutan yang sama, diutamakan terlebih dahulu yang sangat dibutuhkan. Beberapa langkah yang diperlukan untuk membuat arsitektur data adalah sebagai berikut.

- 1) Mengembangkan deskripsi arsitektur data dasar.
- 2) *Review* dan validasi prinsip, *reference model*, sudut pandang dan *tools*.

- 3) Membuat model arsitektur
- 4) Memilih arsitektur data *building block*
- 5) Melengkapi arsitektur data
- 6) Melakukan *gap analysis* arsitektur data saat ini dengan arsitektur data *target* dan membuat laporan.

e. *Phase D: Technology 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. Beberapa langkah yang diperlukan untuk membuat arsitektur teknologi yaitu sebagai berikut.

- 1) Membuat deskripsi dasar dalam format TOGAF
- 2) Mempertimbangkan *reference* model arsitektur yang berbeda, sudut pandang dan *tools*.
- 3) Membuat model arsitektur dari *building block*.
- 4) Memilih *services portfolio* yang diperlukan untuk setiap *building block*.
- 5) Mengkonfirmasi bahwa tujuan bisnis tercapai.
- 6) Menentukan kriteria pemilihan spesifikasi.
- 7) Melengkapi definisi arsitektur.
- 8) Melakukan *gap analysis* arsitektur saat ini dengan arsitektur *target*.

f. *Phase E: Opportunities and Solutions*

Pada tahap ini akan dievaluasi model yang telah dibangun untuk arsitektur saat ini dan tujuan, indentifikasi proyek utama yang akan dilaksanakan untuk mengimplementasikan arsitektur tujuan dan klasifikasikan sebagai pengembangan baru atau penggunaan kembali sistem yang sudah ada. Pada fase ini juga akan di- *review gap analysis* yang sudah dilaksanakan pada fase D. Tujuan dari fase ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengevaluasi dan memilih alternatif implementasi yang diidentifikasi dalam pengembangan arsitektur *target* yang bervariasi.
- 2) Identifikasi parameter strategik untuk perubahan dan proyek yang akan dilaksanakan dalam pergerakan dari lingkungan saat ini ke tujuan.
- 3) Menafsirkan ketergantungan, biaya dan manfaat dari proyek-proyek yang bervariasi.
- 4) Menghasilkan sebuah implementasi keseluruhan dan strategi migrasi dan sebuah rencana implementasi detail.

g. *Phase Migration Planning*

Tahap di mana analisis risiko dan biaya dilakukan, bertujuan untuk memilih proyek implementasi dengan prioritas yang berbeda untuk diurutkan. Kegiatan yang dilakukan mencakup penafsiran ketergantungan, biaya, dan manfaat dari berbagai proyek migrasi. Daftar prioritas proyek akan menjadi dasar perencanaan implementasi yang detail dan rencana migrasi.

3.2.3 Evaluasi Metode

Penelitian ini melaksanakan 7 Phase pada TOGAF ADM, metode ini digunakan berdasarkan pada studi referensi [26]. Dalam penelitian ini, dilakukan perbandingan terhadap empat EA *Framework* terkemuka, yaitu *Zachman Framework*, TOGAF, *Federal Enterprise Architecture (FEA) Framework*, dan *Gartner Framework*, menggunakan skala *likert* (1=Sangat Buruk, 2=Tidak Memadai, 3=Baik, dan 4=Sangat Baik). Detail hasil evaluasi tersebut dapat ditemukan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3. 2 Tabel Perbandingan EA *Framework* [17]

Kriteria	Zachman	TOGAF	FEA	GARTNER
Keutuhan Taksonomi	4	2	2	1
Keutuhan Proses	1	4	2	3
Petunjuk Model Referensi	1	3	4	1
Petunjuk Pratik	1	2	2	4
Model Tahapan Perkembangan	1	1	3	2
Orientasi Bisnis	1	2	1	4
Petunjuk Tatakelola	1	2	3	3
Panduan Pematrisian	1	2	4	3
Perspektif Katalog	1	2	4	2
Ketidakterikatan terhadap vendor	2	4	3	1
Kemampuan Akses Informasi	2	4	2	1
Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai nilai	1	3	1	4

Dari tabel 3.2 perbandingan EA *Framework* dalam evaluasi kedua belas kriteria yang digunakan, TOGAF dan FEA memperoleh skor rata-rata tertinggi. Meskipun demikian, TOGAF lebih unggul karena hanya memiliki satu kelemahan dalam kriteria tahapan perkembangan, sedangkan FEA memiliki dua kelemahan dalam kriteria orientasi bisnis dan waktu yang dibutuhkan untuk mencapai nilai.

Togaf memiliki skor tertinggi pada Sebagian besar kriteria evaluasi dibandingkan *framework* yang lainnya

3.3 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian ini dibuat dengan mempertimbangkan tahapan-tahapan penting dalam proses penyusunan *Blue Print* dengan pendekatan TOGAF. Mulai dari perumusan visi dan tujuan, pengumpulan persyaratan, analisis dan perencanaan, hingga implementasi dan pemantauan, setiap tahap memiliki perannya sendiri dalam memastikan keberhasilan penelitian.

Tabel 3. 3 Timeline Penelitian

NO	TAHAPAN DAN AKTIVITAS PENELITIAN	SEPTEMBER				OKTOBER				NOVEMBER				DESEMBER				JANUARI				FEBRUARI						
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
I PENDAHULUAN (PRELIMINARY PHASE)																												
	1. Menentukan tujuan dan cakupan arsitektur perusahaan.																											
	2. Menetapkan pendekatan, sumber daya, dan persyaratan manajemen untuk pengembangan arsitektur.																											
	3. Memulai perencanaan dan pengorganisasian kerangka kerja TOGAF.																											
II PERENCANAAN (PHASE A : ARCHITECTURE VISION)																												
	1. Menyusun visi dan tujuan arsitektur perusahaan																											
	2. Menganalisis kebutuhan bisnis dan teknologi yang relevan.																											
	3. Menyusun perencanaan awal untuk mencapai tujuan arsitektur.																											
III TAHAP PENGEMBANGAN ARSITEKTUR (PHASE B-F):																												
PHASE B: BUSINESS ARCHITECTURE																												
	1. Mengembangkan pemahaman mendalam tentang struktur dan proses bisnis organisasi.																											
	2. Mengidentifikasi kebutuhan bisnis dan menentukan arsitektur bisnis yang diinginkan.																											
IV PHASE C: INFORMATION SYSTEMS ARCHITECTURE																												
	1. Mengidentifikasi dan menggambarkan arsitektur data dan aplikasi yang mendukung kebutuhan bisnis.																											
	2. Mengintegrasikan arsitektur bisnis dengan sistem informasi yang ada.																											
V PHASE D: TECHNOLOGY ARCHITECTURE																												
	1. Mengidentifikasi teknologi yang dibutuhkan untuk mendukung aplikasi dan sistem informasi.																											
	2. Merancang dan mengembangkan arsitektur teknologi yang sesuai dengan kebutuhan bisnis.																											
VI PHASE E: OPPORTUNITIES AND SOLUTIONS																												
	1. Mengevaluasi peluang dan solusi teknologi yang baru.																											
	2. Mengembangkan rencana implementasi dan mengidentifikasi manfaat dari solusi-solusi tersebut.																											
VII PHASE F: MIGRATION PLANNING																												
	1. Merencanakan dan mengelola proses migrasi dari arsitektur saat ini ke arsitektur yang diinginkan.																											
	2. Mengidentifikasi risiko dan kendala yang mungkin timbul selama proses migrasi.																											
VIII TAHAP PELAPORAN																												

Pada tabel 3.2 disajikan jadwal penelitian yang dirancang untuk mendukung keberhasilan penelitian.