

BAB III
METODOLOGI 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

Tabel di atas menggambarkan beberapa fase dalam metodologi ADM (Architecture Development Method) beserta tools yang digunakan pada masing-masing fase. Berikut adalah penjelasan untuk setiap fase dan tools yang terkait:

1. Preliminary

- Principle Catalog: Merupakan kumpulan prinsip-prinsip arsitektur yang akan diterapkan pada organisasi, berfungsi sebagai panduan dalam perancangan dan pengambilan keputusan terkait arsitektur.
2. Architecture Vision
 - Value Chain: Diagram yang menggambarkan alur nilai dalam organisasi, menunjukkan bagaimana aktivitas bisnis berkontribusi pada penciptaan nilai.
 - Stakeholder Map Matrix: Alat untuk memetakan stakeholder yang terlibat, serta menganalisis kebutuhan dan harapan mereka terhadap arsitektur yang akan dibangun.
 - Solution Concept Diagram: Diagram yang menggambarkan konsep solusi secara keseluruhan, termasuk berbagai komponen yang akan digunakan dalam arsitektur.
 3. Business Architecture
 - Rich Picture: Representasi visual yang menggambarkan situasi bisnis secara keseluruhan, termasuk masalah, tantangan, dan hubungan antar elemen.
 - Actor/Role Matrix: Matriks yang menunjukkan peran dan aktor yang terlibat dalam proses bisnis, memetakan hubungan antara mereka dan tanggung jawab yang dimiliki.
 4. Information System Architecture (Application & Data)
 - Application Portfolio Catalog: Katalog yang mencakup daftar aplikasi yang digunakan dalam organisasi, serta status dan kondisinya.
 - Use Case Diagram: Diagram yang menggambarkan interaksi antara sistem dan pengguna (aktor), menunjukkan berbagai use case yang diimplementasikan.
 - Class Diagram: Diagram yang menggambarkan struktur sistem berbasis objek, termasuk kelas, atribut, dan hubungan antar kelas dalam aplikasi.
 5. Technology Architecture
 - Communication Diagram: Diagram yang menggambarkan bagaimana elemen-elemen teknologi berkomunikasi satu sama lain dalam sistem.
 - Technology Portfolio Catalog: Katalog yang berisi daftar teknologi yang digunakan dalam organisasi, serta analisis status dan relevansi teknologi tersebut.
 6. Opportunities and Solutions

- Matrix Gap Analysis: Matriks yang digunakan untuk menganalisis kesenjangan antara kondisi saat ini dan kondisi yang diinginkan, membantu merencanakan solusi yang dibutuhkan.
- Roadmap: Rencana atau peta jalan untuk implementasi arsitektur, menunjukkan langkah-langkah yang diperlukan dan jadwal yang harus diikuti.

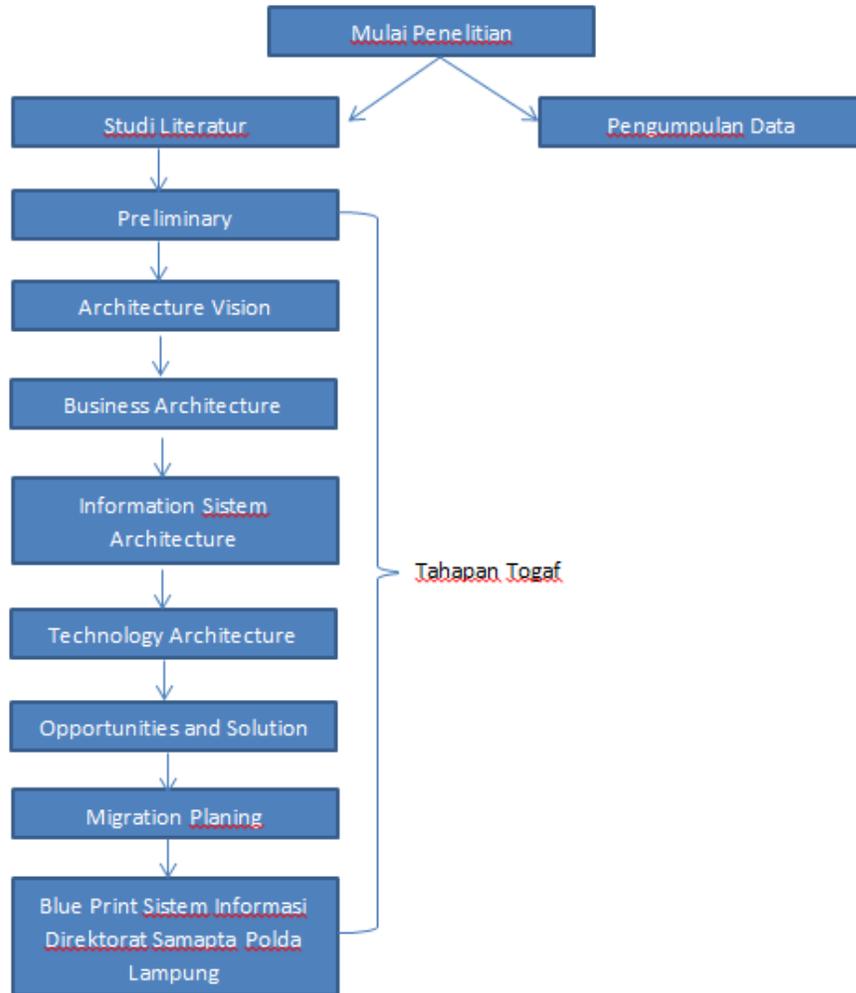
7. Migration and Planning

- Application Implementation Roadmap: Peta jalan yang mengarahkan proses implementasi aplikasi, mencakup tahapan, sumber daya, dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan implementasi aplikasi.

Dengan menggunakan tools ini pada setiap fase, organisasi dapat menyusun dan merencanakan arsitektur teknologi informasi secara komprehensif, yang mendukung tujuan bisnis dan kebutuhan strategis organisasi.

3.2 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dalam merancang sistem informasi menggunakan kerangka sebagai berikut;



Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian [26]

3.1.1 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. Proses ini bertujuan untuk memahami konsep, prinsip, atau kerangka kerja yang sudah ada sebagai dasar analisis permasalahan yang dihadapi. Dengan memanfaatkan sumber-sumber terpercaya seperti jurnal, buku, atau artikel ilmiah, studi literatur membantu peneliti mendapatkan wawasan yang mendalam dan landasan teoritis yang kuat.

Informasi dari studi literatur digunakan dalam berbagai tahapan penelitian, mulai dari pengumpulan data hingga penyusunan rencana implementasi. Pada tahap pengumpulan data, studi literatur membantu menentukan metode yang sesuai dan parameter yang relevan untuk dianalisis. Sementara itu, dalam rencana implementasi, informasi yang diperoleh dari studi literatur digunakan untuk mengembangkan solusi yang efektif dan berbasis bukti, sehingga hasil penelitian dapat memberikan kontribusi nyata terhadap penyelesaian permasalahan.

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[27].

2. Wawancara

Melakukan sesi tanya-jawab dengan pihak-pihak terkait Pada Direktorat Samapta Polda Lampung untuk mendapatkan informasi relevan. Interaksi langsung dengan responden bertujuan untuk memperoleh wawasan tentang perspektif, kebutuhan, masalah, dan harapan mereka terkait perancangan arsitektur sistem informasi[28].

3.1.2 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 [29].

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 asitektur 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[16].

- 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 ini merupakan fase penting dalam proses perencanaan, di mana analisis risiko dan biaya dilakukan untuk menentukan prioritas proyek implementasi. Pada tahap ini, berbagai aspek dianalisis secara mendalam, seperti urgensi, kompleksitas, dan dampak masing-masing proyek terhadap tujuan keseluruhan organisasi. Pendekatan ini membantu memastikan bahwa sumber daya yang terbatas dapat dialokasikan secara tepat untuk proyek-proyek yang memiliki kontribusi strategis. Selain itu, pertimbangan terhadap ketergantungan antarproyek juga menjadi faktor utama dalam menentukan prioritas.

Tujuan utama dari tahap ini adalah memilih proyek yang memiliki prioritas berbeda berdasarkan berbagai kriteria yang telah ditetapkan. Dalam kegiatan ini, dilakukan evaluasi menyeluruh terkait perkiraan biaya yang diperlukan untuk setiap proyek serta manfaat yang diharapkan dari implementasinya. Proyek-proyek yang memiliki tingkat urgensi tinggi atau manfaat besar akan diberikan prioritas lebih tinggi, sementara proyek dengan tingkat kompleksitas tinggi mungkin memerlukan pengkajian lebih lanjut untuk mengurangi risiko.

Hasil dari analisis ini berupa daftar prioritas proyek yang disusun secara sistematis. Daftar tersebut menjadi dasar dalam menyusun perencanaan implementasi yang lebih rinci dan terstruktur. Penyusunan daftar prioritas ini bertujuan untuk memberikan panduan yang jelas dalam mengatur jadwal serta langkah-langkah implementasi, sehingga setiap tahap dapat dilaksanakan sesuai dengan urutan yang telah ditentukan sebelumnya. Pendekatan ini juga memungkinkan organisasi untuk mengantisipasi tantangan yang mungkin muncul selama proses implementasi.

Dengan menggunakan pendekatan yang sistematis, proses implementasi diharapkan dapat berjalan dengan lancar dan mencapai hasil yang optimal. Penyusunan rencana migrasi yang terstruktur membantu memastikan bahwa setiap tahapan proyek dilaksanakan secara efisien dan efektif. Selain itu, prioritas yang jelas memungkinkan organisasi untuk fokus pada proyek-proyek yang memberikan nilai tambah terbesar, mendukung pencapaian tujuan strategis secara keseluruhan..[18].

3.1.3 Evaluasi Metode

Penelitian ini melaksanakan tujuh phase pada TOGAF ADM, yang dipilih berdasarkan studi referensi [26]. Metode ini digunakan untuk memastikan proses perancangan arsitektur enterprise berjalan secara terstruktur dan menyeluruh sesuai dengan kebutuhan organisasi. TOGAF ADM dinilai sebagai pendekatan yang komprehensif untuk mendukung pengembangan kerangka kerja arsitektur enterprise dalam penelitian ini.

Selain itu, penelitian ini juga melakukan perbandingan terhadap empat Enterprise Architecture (EA) Framework terkemuka, yaitu Zachman Framework, TOGAF, Federal Enterprise Architecture (FEA) Framework, dan Gartner Framework. Perbandingan dilakukan

menggunakan skala Likert dengan rentang penilaian sebagai berikut: 1 = Sangat Buruk, 2 = Tidak Memadai, 3 = Baik, dan 4 = Sangat Baik. Detail hasil evaluasi terhadap masing-masing framework tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.2.

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 Pemartisian	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.

3.3 Timeline Penelitian

Jenis Kegiatan	Bulan																											
	Juni				Juli				Agustus				Septemb er				Oktober				Novembe r				Desembe r			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Persiapan Penelitian	█	█	█																									
Perencanaan			█	█	█	█																						
Pengumpulan Data					█	█	█	█	█	█	█	█																
Pengolahan Data													█	█	█	█	█											
Pembuatan Laporan																	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█