BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Di era transformasi digital, organisasi sektor publik dituntut untuk memiliki ketangkasan dalam merespons perubahan kebutuhan masyarakat dan dinamika ancaman siber. Polda Sumut, sebagai instansi strategis di bidang keamanan, menghadapi tantangan besar dalam menyelaraskan dukungan teknologi informasi (TI) dengan kebutuhan operasional yang kompleks. Fenomena yang terjadi saat ini menunjukkan adanya kesenjangan (*gap*) antara kapabilitas tata kelola TI eksisting dengan standar *best practice* yang diperlukan untuk menjamin layanan yang andal, aman, dan efisien.

Saat ini, pengembangan aplikasi cenderung bersifat parsial (silo), yang mengakibatkan fragmentasi data dan inefisiensi infrastruktur, di satuan kerja Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Polda Sumatera Utara memiliki peran strategis sebagai tulang punggung penyedia layanan dan infrastruktur TI bagi seluruh satuan kerja di lingkungan Polda Sumatera Utara. Pengelolaan aset dan infrastruktur TI yang efektif dan efisien menjadi fondasi utama dalam mendukung kelancaran operasional kepolisian, mulai dari administrasi perkantoran hingga sistem-sistem kritis seperti *command center*, komunikasi radio, dan aplikasi pelayanan masyarakat.[4]

Arah transformasi Polri saat ini telah dipertegas melalui kebijakan Polri Presisi (Prediktif, Responsibilitas, dan Transparansi Berkeadilan) yang menjadi *grand design* menuju kepolisian modern yang dicintai masyarakat. Kebijakan ini mengandung tiga pilar fundamental yang secara langsung bergantung pada kualitas pengelolaan teknologi informasi, khususnya manajemen aset dan infrastruktur TI. [14]

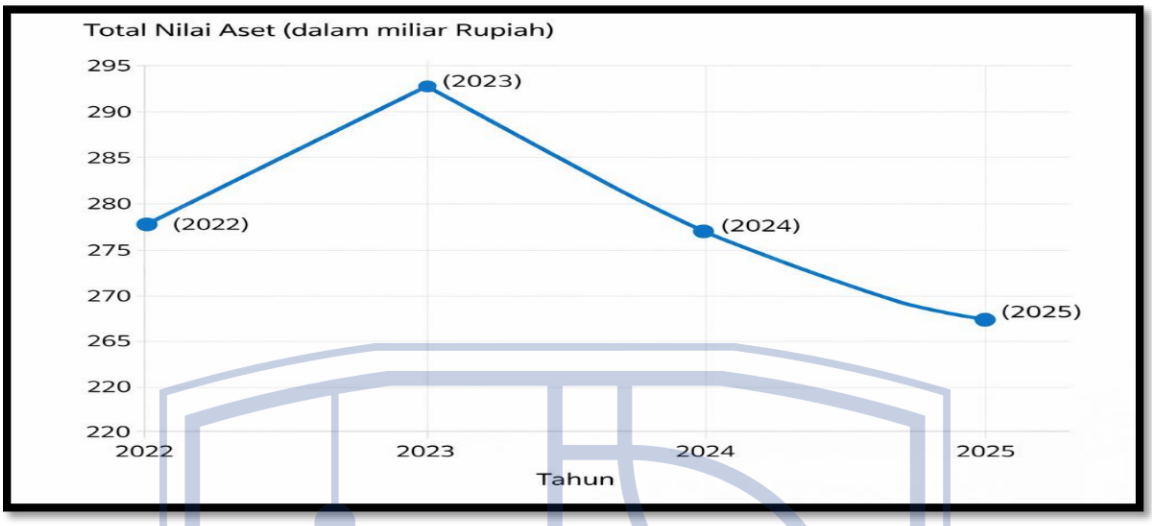
Kebijakan Polri Presisi (Prediktif, Responsibilitas, dan Transparansi Berkeadilan) menuntut kualitas pengelolaan teknologi informasi, khususnya manajemen aset dan infrastruktur TI. Pilar Prediktif memerlukan data akurat, analisis cepat, serta infrastruktur TI yang handal (server stabil, jaringan cepat, aplikasi terintegrasi) sebagai fondasi terwujudnya kepolisian prediktif. Pilar Responsibilitas menuntut akuntabilitas penuh atas barang milik negara (BMN) melalui sistem inventarisasi akurat, proses pengadaan dan pemeliharaan transparan, serta dokumentasi siklus hidup setiap aset TI, tanpa manajemen aset terstruktur, Bidang TIK Polda Sumatera Utara sulit

menunjukkan responsibilitas sehingga berpotensi menimbulkan masalah hukum dan administratif. Pilar Transparansi Berkeadilan menekankan keterbukaan informasi publik yang mudah dan akurat, termasuk layanan berbasis TI, transparansi tidak mungkin terwujud jika sistem dan data bersifat silo dan tidak terintegrasi, sehingga arsitektur enterprise yang baik diperlukan untuk menjamin interoperabilitas dan keterbukaan sesuai koridor kewenangan tanpa mengorbankan keamanan dan privasi data.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pengelolaan aset dan infrastruktur TI di lingkungan Polri, termasuk Polda Sumatera Utara, masih menghadapi berbagai tantangan. Berdasarkan studi kasus di berbagai institusi serupa, permasalahan umum yang sering dijumpai meliputi inventarisasi aset yang tidak akurat dan belum terintegrasi, pemeliharaan infrastruktur yang bersifat reaktif sehingga berisiko mengganggu layanan operasional, duplikasi data akibat belum adanya standar pengelolaan data yang baku, serta ketidakselarasan antara investasi TI yang dikeluarkan dengan kebutuhan strategis organisasi. Di lingkungan internal Bidang TIK Polda Sumatera Utara, tantangan tersebut dapat terwujud dalam bentuk sulitnya pelacakan aset TI (perangkat keras, lunak, dan lisensi) secara cepat dan akurat, belum terintegrasinya sistem manajemen aset dengan perencanaan kebutuhan jangka panjang, serta ketidakjelasan dokumentasi arsitektur infrastruktur yang ada saat ini. Kondisi ini tidak hanya berpotensi menimbulkan inefisiensi anggaran, tetapi juga menghambat akuntabilitas pengelolaan BMN dan bertolak belakang dengan semangat Presisi (Prediktif, Responsibilitas, dan Transparansi Berkeadilan) yang ingin diwujudkan.

Tabel 1.1 Ringkasan Nilai Aset dan Mutasi Tahunan (2022-2025). Sumber : Laporan Barang Pengguna Intrakomptabel Rincian per Sub Sub Kelompok Barang-Barang TIK Polda Sumatera (2022-2025). Hlm 1-4.

Tahun	Total Nilai Aset per 31 Desember (Rp)	Mutasi bertambah (Rp)	Mutasi berkurang (Rp)
2022	288.281.068.125	4.923.469.018	0
2023	295.061.779.776	9.348.260.013	2.567.548.362
2024	231.458.049.266	72.682.154.713	136.285.885.223
2025	252.267.047.271	20.811.797.005	2.799.000



Gambar 1.2 Tren Total Nilai Aset (2020-2025). Sumber : Laporan Barang Pengguna Intrakomptabel Rincian per Sub Sub Kelompok Barang-Barang TIK Polda Sumatera (2022-2025). Hlm 1-4.

Data di atas menunjukkan bahwa nilai aset dan infrastruktur TI di Bidang TIK Polda Sumut mengalami fluktuasi yang cukup tinggi, terutama pada tahun 2024 yang mencatatkan **mutasi berkurang lebih dari Rp136 Miliar**. Hal ini mengindikasikan adanya proses penghapusan, pemindahtanganan, atau kemungkinan kesalahan pencatatan aset. Di sisi lain, mutasi bertambah sangat bervariasi antar tahun (Rp4,9 M di 2022, Rp72,7 M di 2024, Rp20,8 M di 2025) yang mencerminkan kurangnya perencanaan investasi TI yang terstruktur dan belum adanya arsitektur enterprise yang memadai untuk mengelola siklus hidup aset secara konsisten. Dipertegaskan lagi dengan data sebagai berikut :

Tabel 1.3 Kuantitas Aset Strategis Bidang TIK Polda Sumatera. Sumber : Laporan Barang Pengguna Intrakomptabel Rincian per Sub Sub Kelompok Barang-Barang TIK Polda Sumatera (2022-2025). Hlm 1-4.

Kelompok Barang	Uraian	Satuan	Kuantitas		Perubahan
			2024	2025	
Komunikasi Radio	Handy Talky (HT)	Buah	115	115	0
Keamanan & Studio	CCTV System	Buah	350	354	+4
Perangkat Jaringan	Switch	Buah	266	284	+18
	Router	Buah	5	5	0
Server & Storage	Server	Buah	33	34	+1
	Rak Server	Buah	29	45	+16
Komputer & PC	P.C Unit	Buah	6	6	0
	Laptop	Buah	52	52	0
	Note Book	Buah	3	3	0
Perangkat Konferensi	Video Conference	Buah	1	2	+1
	Camera Conference	Buah	1	2	+1
Akses Nirkabel	Wireless Access Point	Buah	23	23	0
Antena & Menara	Self Supporting Point	Buah	15	15	0

	Concrete Tower	Buah	5	5	0
Genset	Genset	Buah	4	4	0
Solar Cell	Solar Cell	Buah	25	25	0

Dari data kuantitatif diatas, terlihat bahwa Volume aset sangat besar dan beragam, dengan total ratusan hingga ribuan unit untuk kategori seperti CCTV (354 unit), switch (284 unit), dan Handy Talky (115 unit). Pengelolaan secara manual atau semi-manual akan sangat riskan terhadap kesalahan dan duplikasi data, Dinamika mutasi tidak hanya dari nilai tetapi juga jumlah unit. Misalnya, Rak Server bertambah 16 unit (kenaikan 55%) dalam satu tahun, menandakan adanya ekspansi pusat data yang cepat namun belum tentu didukung oleh perencanaan arsitektur yang matang, Beberapa aset strategis tidak berubah jumlahnya (HT, Router, PC Unit, Laptop) meskipun nilai aset total berfluktuasi. Ini mengindikasikan adanya revaluasi, penghapusan, atau pemeliharaan yang tidak tercatat dengan baik dalam sistem inventaris dan tidak ada data mutasi berkurang yang signifikan di 2025 (hanya Rp2,8 juta), padahal tahun sebelumnya (2024) terjadi pengurangan nilai hingga Rp136 Miliar. Fluktuasi nilai dan kuantitas aset sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.1 dan Tabel 1.3 bukan sekadar catatan administratif, melainkan indikasi nyata dari risiko digital yang belum dikelola secara sistematis. Mutasi berkurang senilai lebih dari Rp136 miliar pada tahun 2024, tanpa disertai dokumentasi siklus hidup aset yang memadai, membuka potensi risiko ganda: risiko kepatuhan (compliance risk) berupa ketidaksesuaian pencatatan Barang Milik Negara (BMN) dengan kondisi riil di lapangan, serta risiko keamanan (security risk) berupa perangkat yang dihapuskan dari pencatatan namun tidak dapat dipastikan telah melalui prosedur penghapusan data (data sanitization) yang aman sebelum dipindahtangankan. Demikian pula, ekspansi cepat pada aset infrastruktur kritis seperti penambahan 16 unit rak server (naik 55%) dalam satu tahun, apabila tidak diimbangi dengan kontrol keamanan yang terintegrasi sejak tahap perencanaan, berpotensi memperluas permukaan serangan (attack surface) organisasi tanpa disadari. Dengan kata lain, kelemahan tata kelola aset yang teridentifikasi dari data kuantitatif di atas tidak hanya berdimensi efisiensi operasional, tetapi juga merupakan celah risiko digital yang nyata dan terukur, sehingga memperkuat urgensi perancangan Enterprise Architecture yang mengintegrasikan manajemen risiko sejak awal proses perancangan.

Penelitian ini merupakan *design science research* (penelitian desain rekayasa) yang berfokus pada perancangan dan evaluasi artefak *Enterprise Architecture* (EA), dan bukan merupakan penelitian pengaruh (*effect research*) maupun penelitian eksperimental. Merujuk pada kerangka kerja design

science research sebagaimana dikemukakan oleh Hevner et al. (2004) dan Peffers et al. (2007), penelitian ini bertujuan menghasilkan dan mengevaluasi artefak berupa rancangan arsitektur (blueprint) beserta model integrasinya, bukan untuk menguji hubungan sebab-akibat antarvariabel melalui pengujian statistik atau desain eksperimen.

Kesenjangan ini mengindikasikan belum adanya standar siklus hidup aset yang konsisten.

Di sinilah *Enterprise Architecture (EA)* hadir sebagai disiplin manajemen yang strategis. EA berfungsi sebagai jembatan yang menyelaraskan aspek bisnis dan teknologi informasi dalam sebuah organisasi.[1] EA menyediakan *blueprint* komprehensif yang mendefinisikan struktur dan operasi organisasi, memastikan bahwa infrastruktur TI benar-benar mendukung pencapaian tujuan dan sasaran strategis institusi. Dengan kata lain, EA membantu organisasi untuk tidak hanya bertanya "teknologi apa yang kita butuhkan?", tetapi lebih fundamental lagi, "bagaimana teknologi dapat mendukung visi dan misi organisasi secara optimal?".

Sejumlah penelitian terbaru menegaskan bahwa *Enterprise Architecture* (EA) berperan strategis sebagai pendorong utama transformasi digital di sektor publik. Pendekatan EA terbukti mampu menyatukan aspek proses bisnis, data, aplikasi, dan infrastruktur sehingga organisasi pemerintahan dapat beradaptasi terhadap perubahan digital secara lebih terarah, fleksibel, dan berkelanjutan [15],[16],[17],[20],[21],[22]. Melalui kerangka EA, instansi publik tidak hanya memperoleh panduan teknis, tetapi juga pedoman strategis dalam membangun fleksibilitas kelembagaan dan tata kelola digital yang mendukung tercapainya visi transformasi pemerintah [20], [21]. Implementasi *Enterprise Architecture* (EA) juga telah menjadi imperatif strategis bagi sektor pemerintahan di seluruh dunia untuk mengatasi tantangan kompleksitas operasional dan modernisasi layanan publik [23], [24]. Banyak lembaga pemerintah menghadapi masalah umum seperti lanskap Teknologi Informasi (TI) yang terfragmentasi, inefisiensi akibat silo antar-departemen, dan kurangnya keselarasan antara investasi TI dengan tujuan strategis organisasi [23], [25]. EA hadir sebagai pendekatan holistik yang berfungsi untuk menyelaraskan aset TI, proses bisnis, dan tujuan organisasi secara sistematis [23], [25]. Melalui penerapan kerangka kerja yang terstruktur seperti TOGAF atau kerangka kerja spesifik pemerintah (GEA), EA memfasilitasi standardisasi, interoperabilitas lintas lembaga, dan integrasi layanan yang esensial untuk keberhasilan inisiatif *e-Government* [24], [27]. Dengan demikian, adopsi EA tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan efisiensi biaya dan proses, tetapi juga menjadi pilar fundamental dalam mendorong transformasi digital pemerintah untuk mewujudkan tata kelola yang lebih baik

dan pelayanan publik yang lebih efektif [23], [25].

Sejumlah penelitian internasional menunjukkan bahwa penerapan *Enterprise Architecture (EA)* di pemerintahan lokal terbukti mampu meningkatkan kinerja layanan publik. Studi kasus di Vietnam menegaskan bahwa adopsi EA mendorong perubahan organisasi secara menyeluruh, mengintegrasikan proses lintas sektor, dan menghasilkan efisiensi layanan publik hingga 70% lebih cepat [28]. Di Afrika Selatan, penerapan EA diposisikan sebagai faktor pendorong utama transformasi digital di lembaga sektor publik dan terbukti memperbaiki kualitas pelayanan kepada masyarakat [20]. Hasil serupa ditemukan di Swedia melalui survei terhadap 220 instansi pemerintah, yang menunjukkan bahwa EA menciptakan nilai publik berupa efisiensi, efektivitas, dan transparansi layanan [29]. Temuan dari kawasan Asia-Pasifik juga menegaskan relevansi EA, meskipun sebagian besar organisasi kesehatan masih berada pada tahap awal adopsi, fokus utamanya adalah meningkatkan interoperabilitas dan tata kelola untuk memperbaiki kualitas layanan lintas negara [30]. Bukti yang lebih konkret ditunjukkan di Yordania, ketika kerangka TOGAF ADM diterapkan pada pusat nasional diabetes, hasil simulasi memperlihatkan peningkatan kapasitas layanan sebesar 32% dan penurunan waktu tunggu pasien hingga 12% [31]. Sementara itu, penelitian di Irlandia menggarisbawahi pentingnya mengaitkan EA dengan partisipasi warga, di mana proses model berbasis TOGAF mampu menghubungkan umpan balik masyarakat dengan perbaikan layanan publik secara berkelanjutan [32]. Secara keseluruhan, konsistensi temuan lintas negara ini memperlihatkan bahwa adopsi EA yang terstruktur, baik di Asia, Afrika, maupun Eropa, tidak hanya memperkuat efisiensi birokrasi internal, tetapi juga berdampak nyata pada peningkatan kualitas, responsivitas, dan akuntabilitas layanan publik [20], [28], [29].

Sebagai kelanjutan dari bukti keberhasilan penerapan EA di berbagai negara, sejumlah penelitian menegaskan bahwa TOGAF ADM 9.2 merupakan kerangka kerja yang paling sesuai untuk perancangan EA di sektor publik. Evaluasi komparatif menunjukkan bahwa TOGAF menempati skor tertinggi dibanding EAP, DoDAF, Gartner, dan FEAF dalam aspek konsep, pemodelan, serta proses, sehingga dinilai lebih komprehensif dan metodologis [30]. Bukti empiris semakin memperkuat argumen ini, Penelitian pada Polres Bojonegoro menghasilkan blue print Pemodelan arsitektur bisnis pada pelayanan public [32]. Hasil serupa ditemukan pada Polres Metro Jaya dimana perancangan EA dengan TOGAF ADM melahirkan *road map* yang berfungsi sebagai panduan strategis bagi Instansi [33]. Tidak hanya itu, implementasi TOGAF ADM 9.2 digunakan pada layanan pemeriksaan barang bukti laboratorium forensik untuk mendukung

pengembangan e-government [34].

Urgensi integrasi manajemen risiko digital ini semakin diperkuat oleh eskalasi ancaman siber nasional. Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) mencatat serangan siber terhadap Indonesia meningkat tajam, dari sekitar 609 juta serangan pada 2024 menjadi 5,5 miliar serangan sepanjang 2025 — lonjakan hingga 714% dibandingkan rata-rata tahunan periode 2020–2024, dengan serangan berbasis malware mendominasi lebih dari 80% dari seluruh anomali yang terdeteksi [63]. Sektor pemerintahan tercatat sebagai salah satu target utama, sebagaimana ditunjukkan oleh insiden serangan ransomware terhadap Pusat Data Nasional pada Juni 2024 yang melumpuhkan layanan publik, serta kebocoran lebih dari 4,7 juta data pada Badan Kepegawaian Negara dua bulan setelahnya [64]. Kondisi ini menegaskan bahwa lembaga pemerintah, termasuk institusi kepolisian yang mengelola data strategis dan infrastruktur kritis seperti command center dan sistem komunikasi radio, tidak dapat lagi memperlakukan keamanan digital sebagai pertimbangan sekunder yang ditangani secara reaktif setelah insiden terjadi.

Namun demikian, penggunaan kerangka kerja Enterprise Architecture (EA) di banyak organisasi sektor publik seringkali hanya dianggap sebagai pemenuhan administratif, sementara peran krusial EA sesungguhnya terletak pada kemampuannya mengintegrasikan strategi bisnis dengan arsitektur teknologi secara holistik. The Open Group sendiri, melalui panduan resminya, menegaskan bahwa aspek keamanan dan risiko semestinya diperlakukan sebagai cross-cutting concern yang melekat pada seluruh fase pengembangan arsitektur, bukan hanya ditambahkan pada fase akhir [59], [60]. Sayangnya, ketiadaan integrasi Digital Risk Management (DRM) secara proaktif ke dalam fase-fase awal TOGAF ADM (Preliminary Phase hingga Fase D) — sebagaimana masih terjadi pada mayoritas praktik perancangan EA di sektor publik Indonesia — sering kali menyebabkan sistem yang dirancang tidak mampu memitigasi ancaman keamanan secara by-design, melainkan baru diakomodasi secara reaktif pada Fase E dan F [61], [62]. Oleh karena itu, diperlukan sebuah pendekatan yang mengintegrasikan aspek manajemen risiko ke dalam kerangka kerja TOGAF ADM sejak fase-fase awal, untuk menciptakan arsitektur yang tidak hanya selaras secara strategis, tetapi juga tangguh terhadap risiko digital. Kebutuhan ini sejalan dengan kondisi riil yang teridentifikasi di Bidang TIK Polda Sumatera Utara, sebagaimana ditunjukkan oleh anomali mutasi aset pada Tabel 1.1 dan Tabel 1.3, yang mengindikasikan bahwa integrasi risiko ke dalam siklus pengelolaan aset dan infrastruktur TI belum berjalan optimal.

Berdasarkan berbagai temuan penelitian ini selain untuk merancang *Enterprise Architecture* Manajemen Aset dan Infrastruktur Teknologi pada Bidang TIK Polda Sumatera

Utara juga bertujuan untuk mengevaluasi dan merumuskan model arsitektur target yang mampu meningkatkan kematangan tata kelola TI di Bidang TIK Polda Sumatera Utara.

Perancangan dilakukan melalui pemodelan proses bisnis menggunakan notasi BPMN guna merepresentasikan alur kerja secara terstandar, dilanjutkan dengan penyusunan cetak biru arsitektur target yang mencakup manajemen aset dan infrastruktur TI di Bidang TIK Polda Sumatera Utara. Selanjutnya, disusun pula *roadmap* implementasi agar rancangan arsitektur dapat diimplementasikan secara bertahap, terukur, dan berkelanjutan. Pada akhirnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi strategis dalam mendukung transformasi digital manajemen aset dan infrastruktur TI serta tingkat kematangan tata kelola TI di Bidang TIK Polda Sumatera Utara yang lebih baik, efektif dan selaras dengan visi besar Polri Presisi.

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, kesenjangan (gap) yang mendasari penelitian ini dapat diuraikan ke dalam empat kategori sebagai berikut:

1. Practical gap: Bidang TIK Polda Sumatera Utara belum memiliki rancangan Enterprise Architecture yang sistematis untuk memandu pengelolaan aset dan infrastruktur TI, sehingga proses manajemen aset masih berjalan parsial, data tidak terintegrasi, dan sistem informasi berjalan silo antarsub bidang.
2. Theoretical gap: Kajian TOGAF ADM pada umumnya menempatkan pertimbangan risiko dan keamanan sebagai bagian dari Fase E/F, sehingga belum banyak dielaborasi secara teoretis bagaimana variabel manajemen risiko digital dapat diposisikan sebagai variabel yang memengaruhi keputusan arsitektur sejak Preliminary Phase.
3. Methodological gap: Belum tersedia model metodologis yang secara eksplisit menyisipkan variabel Digital Risk Management ke dalam setiap fase inti TOGAF ADM (Preliminary–Fase D) secara proaktif, alih-alih menambahkannya di akhir siklus perancangan.
4. Empirical gap: Belum ditemukan bukti empiris yang mengukur secara kuantitatif dampak integrasi manajemen risiko digital terhadap tingkat kematangan (maturity) arsitektur enterprise, khususnya pada konteks organisasi kepolisian yang memiliki karakteristik hierarkis, kepatuhan regulasi ketat, dan akuntabilitas Barang Milik Negara (BMN).

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang, masalah utama yang diidentifikasi di Bidang TIK Polda Sumatera Utara adalah ketidakpaduan proses manajemen aset dan infrastruktur, data

yang tidak terintegrasi, dan sistem informasi masih berjalan silo antar sub bidang. Permasalahan ini diperburuk oleh ketiadaan perancangan *Enterprise Architecture* yang sistematik untuk memandu transformasi digital. Terjadi kesengajangan *strategy-to-execution* antara visi Polri yang Presisi dengan implementasi teknologi di lapangan. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini difokuskan adalah sebagai berikut sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang *Enterprise Architecture* dengan arsitektur target (*target architecture*) pada domain arsitektur bisnis, data, aplikasi, dan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan dan visi Bidang TIK Polda Sumatera Utara dengan mengacu pada TOGAF ADM.
2. Bagaimana mengintegrasikan variabel Digital Risk Management ke dalam fase-fase TOGAF ADM untuk memastikan arsitektur yang aman dan patuh hukum.
3. Bagaimana kualitas arsitektur enterprise (dari aspek keselarasan bisnis-TI, kepatuhan keamanan, maupun efektivitas manajemen aset) yang dihasilkan melalui integrasi Digital Risk Management ke dalam TOGAF ADM di Bidang TIK Polda Sumatera Utara, dengan tolok ukur sebagai berikut::
    a. Apa saja variabel Digital Risk Management yang relevan untuk diintegrasikan ke dalam fase B, C, dan D TOGAF ADM ?
    b. Bagaimana tingkat *alignment* antara arsitektur bisnis dan teknologi sebelum dan sesudah integrasi *Digital Risk Management*?
    c. Apakah integrasi tersebut menghasilkan peningkatan skor kematangan (*maturity score*) arsitektur enterprise berdasarkan indikator yang telah ditentukan?
    d. Bagaimana perbandingan kualitas rancangan arsitektur yang diusulkan (dengan integrasi Digital Risk Management) terhadap pendekatan TOGAF standar tanpa integrasi tersebut, berdasarkan hasil validasi pakar

1.3 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Merancang Enterprise Architecture pada Bidang TIK Polda Sumatera Utara, dimana hasil perancangannya berupa dokumen Enterprise Architecture Landscape dan Roadmap transformasi digital manajemen aset dan infrastruktur TI yang berbasis TOGAF ADM 9.2 yang telah dioptimasi dengan aspek manajemen risiko dan keamanan informasi.

2. Mengevaluasi kualitas rancangan arsitektur enterprise pada domain bisnis, data, aplikasi, dan teknologi yang dihasilkan dari integrasi Digital Risk Management, melalui validasi pakar dan pengukuran tingkat kematangan (maturity assessment).
3. Membandingkan tingkat keselarasan (*alignment*) antara visi Polri Presisi dan implementasi arsitektur sebelum dan sesudah integrasi.
4. Menghasilkan model integrasi *Digital Risk Management* yang teruji secara empiris sebagai kontribusi metodologis.
5. Menyusun *roadmap* implementasi berbasis prioritas dan evaluasi efektivitas biaya-manfaat.

1.4 MANFAAT

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara praktis maupun akademis, antara lain :

1. Kontribusi bagi Satuan Kerja Bid TIK Polda Sumatera Utara, antara lain :
   a. Menyediakan perancangan *arsitektur enterprise* berdasarkan kerangka kerja TOGAF ADM 9.2 yang dapat digunakan oleh Bidang TIK Polda Sumut sebagai panduan strategis dalam pengembangan dan pengelolaan aset serta infrastruktur TI.
   b. Memberikan roadmap implementasi berdasarkan kerangka kerja TOGAF ADM 9.2 yang jelas sehingga meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan aset TI, mulai dari perencanaan, pengadaan, pemeliharaan, hingga penghapusan aset.

2. Kontribusi bagi Pemangku Kepentingan Internal
   a. Menyediakan landasan pengambilan keputusan yang lebih akurat dan tepat sasaran terkait investasi TI. Pimpinan dapat melihat dengan jelas peta jalan (roadmap) infrastruktur TI sehingga anggaran dapat dialokasikan secara lebih prioritas dan terukur.
   b. Memastikan kesinambungan layanan TI (Business Continuity). Dengan manajemen infrastruktur yang terdokumentasi dengan baik, risiko kegagalan sistem yang dapat menghambat operasional kepolisian dapat ditekan seminimal mungkin.

3. Kontribusi Ilmiah
   a. Kontribusi Metodologis: Penelitian ini menawarkan model modifikasi TOGAF ADM dengan menyisipkan kontrol keamanan berbasis standar (NIST SP 800-30/800-53 dan ISO/IEC 27005) secara langsung ke dalam Arsitektur Bisnis, Data, dan Aplikasi (Fase

B, C, D), berbeda dengan pendekatan konvensional yang menempatkan keamanan sebagai bagian terpisah di Fase E.

b. Kontribusi Konseptual: Penelitian ini mengembangkan pemetaan formal antara indikator kinerja utama (KPI) organisasi kepolisian (Polri Presisi) dengan artefak TOGAF, memperkaya kerangka konseptual arsitektur enterprise pada konteks sektor publik/keamanan yang belum banyak dibahas dalam literatur sebelumnya.

c. Kontribusi Praktis: Penelitian ini menghasilkan Architecture Definition Document (ADD) yang terstandarisasi dan roadmap implementasi terukur bagi Bidang TIK Polda Sumatera Utara, yang dapat langsung digunakan sebagai panduan strategis pengelolaan aset dan infrastruktur TI.

4. Kontribusi Praktis :

a. Menghasilkan Architecture Definition Document (ADD) yang terstandarisasi untuk Bidang TIK Polda Sumatera Utara guna meminimalisir redundansi aplikasi dan redundansi data.

b. Menyediakan Migration Planning yang terukur untuk transisi dari sistem lama (Legacy) ke sistem terintegrasi.

1.5 RUANG LINGKUP

Ruang Lingkup penelitian ini ditetapkan agar fokus penelitian tetap terarah pada pencapaian tujuan dan hasil yang diharapkan, dengan pembatasan sebagai berikut:

1. Objek dan Fokus Penelitian

   Penelitian difokuskan pada Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Polda Sumatera Utara sebagai studi kasus instansi kepolisian. Analisis dilakukan terhadap kondisi eksisting (*as-is*) dan arsitektur target (*to-be*) yang mencakup proses bisnis, data, aplikasi, dan infrastruktur teknologi informasi. Pemodelan proses dilakukan menggunakan *Business Process Model and Notation* (BPMN) melalui aplikasi Bizagi Modeler untuk menggambarkan alur kerja dan hubungan sub bidang secara sistematis.

2. Tahapan TOGAF ADM yang Digunakan

   Perancangan Enterprise Architecture dilakukan menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM versi 9.2, yang dibatasi hingga fase F (Migration Planning). Cakupan fase yang digunakan

meliputi:

a. *Preliminary Phase*
b. *Architecture Vision (Fase A)*
c. *Business Architecture (Fase B*)
d. *Data and Application Architecture (Fase C)*
e. *Technology Architecture (Fase D)*
f. *Opportunities and Solutions (Fase E)*
g. *Migration Planning (Fase F)*

Fase G (Implementation Governance) dan H (Architecture Change Management) tidak dibahas karena termasuk ke dalam tahap implementasi teknis.

Penelitian ini mencakup penyusunan *repository enterprise architecture* berbasis web sebagai media dokumentasi dan pengelolaan artefak arsitektur hasil perancangan dan tidak mencakup implementasi sistem operasional layanan maupun pengujian pengguna.

1.6 KEASLIAN PENELITIAN

Penelitian mengenai penerapan Enterprise Architecture (EA) dengan kerangka kerja TOGAF ADM pada instansi pemerintahan, termasuk di lingkungan Polri, telah banyak dilakukan sebelumnya, antara lain oleh Pratama (2023), Aryadinata (2024), Permatasari dkk. (2020), Hadjarati dkk. (2025), Agarina (2015), Ekarini dkk. (2024), Rozas dkk. (2022), dan Safrianto (2025) (lihat Tabel 2.6). Secara umum, penelitian-penelitian tersebut menempatkan analisis risiko dan keamanan informasi sebagai bagian dari fase Opportunities and Solutions (Fase E) atau Migration Planning (Fase F) — sejalan dengan struktur baku TOGAF ADM — sehingga pertimbangan risiko baru diakomodasi setelah keputusan arsitektur pada domain bisnis, data, aplikasi, dan teknologi (Fase B, C, D) ditetapkan.

Pendekatan tersebut berisiko menghasilkan arsitektur yang secara fungsional efisien namun rentan dari sisi keamanan dan kepatuhan, karena kontrol risiko sifatnya reaktif dan ditambahkan di akhir siklus perancangan. Sepanjang penelusuran literatur yang dilakukan, belum ditemukan penelitian yang secara eksplisit mengintegrasikan variabel manajemen risiko digital ke dalam setiap fase inti TOGAF ADM — mulai dari Preliminary Phase hingga Fase D — sebagai pendekatan proaktif dan terintegrasi (bukan cross-cutting concern di akhir siklus), khususnya pada konteks organisasi kepolisian yang memiliki karakteristik hierarkis, kepatuhan regulasi

ketat, dan akuntabilitas Barang Milik Negara (BMN).

Dengan demikian, keaslian (novelty) penelitian saya ini terletak pada dua aspek, Perlu ditegaskan bahwa novelty penelitian ini bukan terletak pada penciptaan framework Enterprise Architecture yang baru, melainkan pada integrasi variabel Digital Risk Management ke dalam artefak-artefak TOGAF ADM yang telah baku (seperti Principle Catalog, Business Process Model, Data Entity Catalog, dan Technology Standards Catalog). TOGAF ADM sebagai kerangka kerja tetap digunakan secara utuh sesuai standar The Open Group (2018); kebaruan penelitian terletak pada bagaimana kontrol risiko digital disisipkan secara sistematis ke dalam setiap artefak pada fase Preliminary hingga Fase D, sebuah pendekatan yang belum divalidasi secara luas pada literatur sebelumnya, yaitu sebagai berikut :

1. Kontribusi metodologis : model integrasi Digital Risk Management yang disisipkan secara proaktif ke dalam Preliminary Phase, Fase A, B, C, dan D TOGAF ADM, alih-alih menempatkannya hanya di Fase E/F sebagaimana pendekatan konvensional.
2. Kontribusi empiris: pengujian pengaruh integrasi tersebut terhadap tingkat kematangan arsitektur menggunakan Maturity Model Assessment yang diadaptasi dari Strategic Alignment Maturity, sehingga peningkatan kualitas arsitektur dapat diukur secara kuantitatif, bukan hanya dinilai secara deskriptif.