



---

## Perancangan Arsitektur *Enterprise* Pada Instansi Pemerintahan: *Systematic Literature Review*

**Kurnia Ramadhan Putra\*, Fathia Anggreani**  
Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Industri,  
Institut Teknologi Nasional Bandung, Indonesia  
kurniaramadhan@itenas.ac.id

### Abstrak

Permodelan bisnis yang selaras dengan teknologi informasi dapat digambarkan menggunakan *Enterprise Architecture*. Dalam penerapan *Enterprise Architecture* dibutuhkan sebuah kerangka kerja agar perancangan memiliki pedoman yang jelas. *Enterprise Architecture Framework* memiliki perspektif dan model yang berbeda pada setiap ruang lingkup dan kegiatannya. Permodelan, dokumentasi, diagram, dan laporan menjadi hasil akhir dari *Enterprise Architecture Framework*. Terdapat 4 kerangka kerja *Enterprise Architecture* yang populer digunakan oleh perusahaan atau organisasi yaitu Zachman framework, TOGAF, FEAF, dan Gartner. Dari masing-masing *framework* memiliki ciri khasnya tersendiri seperti Zachman *framework* menunjukkan sistem informasi dari berbagai perspektif yang untuk perencanaan, desain, dan manajemen konfigurasi. TOGAF digunakan oleh perusahaan atau organisasi untuk mendesain, mengimplementasikan serta mengelola arsitektur informasi. FEAF dapat digunakan untuk mengintegrasikan manajemen strategis, bisnis serta teknologi dalam mendesain organisasi untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Gartner merupakan model berulang yang berfokus kepada pengembangan proses *Enterprise Architecture*, perubahan, migrasi, tata kelola, organisasi, dan sub-proses manajemen. dan pada literature review ini, penulis mendapatkan metode yang tepat untuk perancangan arsitektur enterprise pada Instansi Pemerintahan yaitu dengan menggunakan kerangka kerja TOGAF dan Zachman, karena TOGAF dan Zachman memiliki banyak kesamaan, sehingga jika di kombinasikan akan menjadi *framework* yang lengkap. Tetapi tidak semua fase pada Zachman dimiliki TOGAF. Oleh karena itu, Zachman membantu TOGAF dalam melengkapi perencanaan agar lebih mendetail dari berbagai sudut pandang dalam proses pengembangan arsitektur *enterprise*.

**Kata Kunci:** *enterprise architecture; Zachman; TOGAF; FEAF; framework;*

### Abstract

Business modeling aligned with information technology can be described using Enterprise Architecture. In implementing *Enterprise Architecture*, a framework is needed so that the design has clear guidelines. *Enterprise Architecture Framework* has different perspectives and models on each scope and activity. Modeling, documentation, diagrams, and reports result from the *Enterprise Architecture Framework*. 4 Enterprise Architecture frameworks are popularly used by companies or organizations, namely the Zachman framework, TOGAF, FEAF, and Gartner. Each *framework* has its characteristics, as the Zachman *framework* shows information systems from various perspectives for planning, design, and configuration management. Companies or organizations use TOGAF to design, implement and manage information architectures. FEAF can be used to integrate strategic management, business, and technology in developing organizations to improve company performance. Gartner is a recurring model that focuses on developing *Enterprise Architecture* processes, change, migration, governance, organization, and management sub-processes. *Complete framework*. But not all phases on Zachman belong to TOGAF. Therefore, Zachman assisted

TOGAF in completing the planning to be more detailed from various points of view in developing *enterprise* architecture.

**Keywords:** *enterprise architecture; Zachman; TOGAF; FEAF; framework;*

**How to cite:** Putra, K. R. & Anggreani, F. (2021). Perancangan Arsitektur *Enterprise* Pada Instansi Pemerintahan: *Systematic Lietarture Review. Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 2, 10-25.

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Peranan teknologi informasi untuk setiap aktivitas bisnis organisasi sangatlah penting, dengan adanya penerapan teknologi informasi membantu organisasi dalam mencapai tujuannya. Tetapi dalam mengembangkan teknologi informasi haruslah selaras dengan strategi bisnis dari organisasi tersebut sebagai salah satu cara untuk mencapai strategi bisnis dari organisasi tersebut dengan efektif dan efisien(Almunadia et al., 2019). Adanya pemanfaatan teknologi informasi yang mencakup kebutuhan seluruh aktivitas bisnis dan saling terkait antara satu dengan yang lainnya sehingga dapat terpenuhinya kebutuhan informasi dan bisnis untuk menunjang berlangsungnya kegiatan bisnis yang dijalankan oleh organisasi(Mutiara et al., 2017).

Dengan ini, dibutuhkan keselarasan antara strategi bisnis dan teknologi informasi untuk menerapkan sistem informasi yang dapat meningkatkan efisiensi kerja dalam mendukung berlangsungnya aktivitas bisnis(Mutiara et al., 2017).

Arsitektur Enterprise (AE) merupakan sebuah alat yang membantu untuk membangun keselarasan antara teknologi informasi dengan bisnis organisasi(Thaib & Emanuel, 2020). Keselarasan dapat dicapai jika organisasi mampu mendefinisikan mengenai kebutuhannya, mulai dari bagaimana mendefinisikan arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi yang dapat mendukung berjalannya proses bisnis sebuah organisasi(Thaib & Emanuel, 2020). Arsitektur Enterprise menggambarkan sebuah rencana untuk mengembangkan sebuah sistem atau sekumpulan sistem(Apridho, 2019).

Dengan adanya Arsitektur Enterprise dapat membantu organisasi dalam mengelola sistem yang kompleks juga membantu menyelaraskan bisnis dan teknologi informasi yang terintegrasi(Apridho, 2019). Arsitektur Enterprise membantu organisasi dalam mendefinisikan arsitektur bisnis, sistem informasi dan teknologi yang mampu menyelaraskan strategi bisnis dengan perkembangan teknologi informasi(Almunadia et al., 2019). Arsitektur Enterprise membantu penerapan sistem informasi pada organisasi lebih optimal dengan memenuhi kebutuhan bisnis organisasi(Almunadia et al., 2019).

Arsitektur Enterprise memberikan pengetahuan dan dukungan dalam pengambilan keputusan pada organisasi menghasilkan cetak biru atas situasi saat ini dan strategi bisnis ke depannya untuk organisasi(Mutiara et al., 2017). Dengan adanya perancangan Arsitektur Enterprise dapat membantu organisasi dalam mewujudkan keselarasan antara strategi bisnis dan teknologi informasi yang dibutuhkan oleh organisasi(Mutiara et al., 2017) dan membantu organisasi mencapai tujuan tertentu. Arsitektur Enterprise digunakan sebagai pendorong organisasi untuk memiliki standarisasi, konsistensi, kepatuhan dan integrasi untuk menyelaraskan sistem informasi, teknologi informasi, kebijakan, proses dan kerangka organisasi dalam mewujudkan tujuan dan strategi bisnis organisasi(Ansyori et al., 2018). Tetapi sebagian besar organisasi masih kesulitan dalam menghadapi masalah dalam mengimplementasikan AE. Organisasi belum mampu menerjemahkan solusi AE untuk memenuhi kebutuhan organisasi tersebut meskipun sudah banyak pilihan kerangka kerja dari AE itu sendiri(Ansyori et al., 2018).

Gartner Group memperkirakan sekitar 40% implementasi AE gagal dilakukan, karena mereka memulai dengan pemodelan bukan dengan mendefinisikan kebutuhan bisnis terlebih dahulu, di mana kebutuhan bisnis harus sesuai dengan kebutuhan teknologi informasi (Ansyori et al., 2018). Pemodelan entitas bisnis yang selaras dengan teknologi informasi organisasi dapat digambarkan menggunakan kerangka kerja atau framework (Ansyori et al., 2018). Enterprise Architecture Framework memiliki model dan perspektif yang berbeda untuk setiap ruang lingkup dan kegiatannya (Ansyori et al., 2018). Terdapat 4 (empat) kerangka kerja populer yang banyak digunakan sebuah organisasi atau perusahaan yaitu metodologi Zachman, TOGAF Framework, FEAF, dan Gartner Framework (Al-Nasrawi & Ibrahim, 2013).

#### B. *Studi Literatur*

Literature Review ini bertujuan untuk mencari kesamaan, mencari ketidaksamaan, memberikan pandangan, membandingkan, dan meringkas terkait kerangka kerja dari Arsitektur Enterprise. Membantu penulis dalam menjawab rumusan masalah yang ada.

#### **TINJAUAN PUSTAKA**

##### A. *A systematic literature review: Critical Success Factors to Implement Enterprise Architecture* (Ansyori et al., 2018).

Tinjauan literature review ini mengamati dan mengidentifikasi kerangka kerja dan implementasi Enterprise Architecture (EA) dan Critical Success Factors (CSF). Tinjauan literatur ini telah mengidentifikasi 18 kerangka kerja EA, 13 implementasi EA CSF dan 6 tema implementasi EA CSF. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pemahaman tentang kerangka kerja dan CSF yang berdampak pada implementasi EA. Pengetahuan tentang kerangka kerja dan faktor penentu keberhasilan dalam penerapan EA sangat penting untuk mengetahui keberhasilan implementasi EA dalam suatu organisasi. Dengan Literature Review yang dilakukan peneliti dapat diketahui bahwa, kerangka kerja yang paling umum digunakan oleh organisasi atau perusahaan adalah TOGAF dan The US Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF) diperoleh hasil bahwa sekitar 32% sektor publik menggunakan kerangka kerja TOGAF untuk digunakan dalam implementasi Enterprise Architecture, dan sekitar 25% sektor publik menggunakan FEAF untuk implementasi Enterprise Architecture. Berdasarkan proses kajian literatur yang dilakukan peneliti, beberapa aspek seperti motivasi pengguna, kebutuhan informasi, sistem pendukung kelembagaan menggunakan perspektif merupakan faktor penting dalam keberhasilan implementasi.

##### B. *A Comparison Enterprise Architecture Implementation Methodologies* (Rouhani et al., 2013).

Pada paper ini peneliti membahas mengenai perbandingan metodologi implementasi dari Arsitektur Enterprise untuk memahami setiap kerangka kerja berdasarkan konsep, pemodelan, dan kriteria proses dalam memilih kerangka kerja yang tepat untuk setiap proyek Arsitektur Enterprise. Peneliti membahas 5 metodologi Arsitektur Enterprise yaitu: EAP, TOGAF, DODAF, Gartner, dan FEAF. Hasil yang didapat dari penelitian adalah secara konsep TOGAF ADM menjelaskan bisnis dan arsitektur teknologi informasi yang diperlukan. TOGAF lebih fokus pada pengembangan teknologi informasi dan tidak dapat memberikan keselarasan yang tepat antara bisnis dan teknologi informasi (Rouhani et al., 2013).

Karena FEAF diturunkan dari EAP, maka keduanya memiliki atribut yang sama. Namun EAP memiliki beberapa perubahan dalam 2006, tetapi tetap mempertahankan bagian penting dari EAP yaitu rancangan strategi yang dirancang berdasarkan 4 lapisan

arsitektur yaitu arsitektur bisnis, data, aplikasi dan infrastruktur. Meskipun DODAF dirancang untuk domain tertentu DODAF tetap mempertimbangkan semua konsep Arsitektur Enterprise. Berbeda dengan Enterprise Architecture Implementation Methodologies (EAIM) lainnya, Gartner lebih berfokus pada proses pengembangan dan mendukung konsep Arsitektur Enterprise yang memadai (Rouhani et al., 2013).

Secara pemodelan Gartner dan DODAF tidak menyajikan metode untuk konsistensi dan ketertelusuran. Meskipun FEAF, EAP, dan TOGAF menyediakan metode yang tepat untuk pemodelan, tetapi setiap kerangka kerja memiliki perspektif tersendiri terkait pemodelan tersebut. Seperti TOGAF menyediakan dokumen luas tentang metode dan prosesnya, tetapi mengakses dan menggunakannya membutuhkan waktu lebih banyak dari pada kerangka kerja lainnya.

Secara proses TOGAF memandang implementasi Arsitektur Enterprise sebagai proses berkelanjutan. Selain itu, TOGAF menggunakan proses persyaratan untuk mendukung fase ADM yang tidak diterapkan pada EAIM lainnya. FEAF dan EAP memiliki kesamaan kondisi, tetapi EAP dibuat untuk tujuan umum dan mendukung proses berkelanjutan. DODAF menggunakan aktivitas yang diperlukan dalam setiap atribut proses untuk mendukung implementasi Arsitektur Enterprise, tetapi tidak menggunakan proses persyaratan dengan benar. Meskipun Gartner tidak mempertimbangkan semua atribut konsep secara efisien, Gartner mempertimbangkan implementasi Arsitektur Enterprise dengan rencana yang efisien (Rouhani et al., 2013).

C. *A Comparison of National Enterprise Architecture and e-Government Perspectives* (Mayakul et al., 2019).

Pada paper ini, peneliti membahas mengenai perbandingan Arsitektur Enterprise nasional dan perspektif e-Government. Enterprise Architecture telah banyak digunakan untuk semua tingkat organisasi dalam memberikan teknologi yang efektif bagi layanan dan manajemen. e-Government adalah layanan public untuk semua warga negara. EA relevan dengan e-Government karena menetapkan semua partisipasi pemangku kepentingan yang mengarah kepada tata kelola (Mayakul et al., 2019).

EA memastikan praktik terbaik dalam keselarasan bisnis dengan implementasi dan integrasi teknologi informasi menghasilkan manajemen yang efisien dari layanan e-Government seperti penggunaan teknologi secara rasional. Penelitian ini dilakukan di beberapa negara yaitu Denmark, Korea Selatan, Estonia, dan Singapura untuk membandingkan pendekatan EA dengan perspektif e-Government. Ditemukan bahwa tidak ada pendekatan terbaik untuk semua negara karena harus disesuaikan dengan kondisi dari negara tersebut agar selaras dengan nasional. Pendekatan EA memimpin tata kelola dan standar bagi integrasi untuk seluruh sudut pandang termasuk bisnis, data, layanan, dan teknologi diseluruh negara (Mayakul et al., 2019).

D. *E-Government Master Plan Design with TOGAF Framework* (Edward et al., 2015).

Pada paper ini, peneliti membahas cara mengimplementasikan kerangka kerja TOGAF untuk merancang rencana induk E-Government. Peneliti memilih kerangka kerja TOGAF untuk memandu bisnis, data, sistem informasi, dan perancangan arsitektur teknologi untuk mengusulkan desain rencana induk E-Government mencakup solusi, rencana migrasi, implementasi tata kelola dan manajemen perubahan. Metode ini berisi solusi pedoman untuk domain termasuk artefak yang cocok untuk Rencana Induk Pemerintah (Edward et al., 2015).

E. *Perancangan Arsitektur Sistem dan Teknologi Informasi Menggunakan TOGAF ADM* (Ardiansyah et al., 2019).

Pada paper ini, peneliti membahas bagaimana menyelaraskan antara strategi bisnis yang dimiliki dan strategi sistem informasi yang akan digunakan sehingga dapat mencapai tujuan organisasi dari Dinas Perhubungan Kota Balikpapan. Hal ini dicapai dengan menggunakan kerangka kerja The Open Group Architecture Framework TOGAF yang memberikan metode secara detail mengenai bagaimana membangun, mengelola, dan menerapkan Enterprise Architecture. Penelitian ini menghasilkan pemetaan kebutuhan bisnis dan kebutuhan aplikasi untuk mendukung visi dan misi yang ingin dicapai melalui rancangan arsitektur SI/TI meliputi pemodelan arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, dan arsitektur teknologi pada Dinas perhubungan Kota Balikpapan(Ardiansyah et al., 2019).

*F. E- Training Modeling Sistem Pada Balai Latihan kerja Menggunakan Metode Zachman Framework(Lesmana et al., 2021).*

Pada paper ini, peneliti membahas mengenai optimalisasi dalam menyampaikan informasi yang dimiliki oleh salah satu instansi pemerintah yaitu UPTD Balai Latihan Kerja Kabupaten Sukabumi yang berfungsi sebagai tempat pelatihan masyarakat yang ingin mendalami keahliannya dibidang masing-masing. Saat ini layanan informasi tentang pelatihan UPTD Balai Latihan Kerja Kabupaten Sukabumi belum disajikan secara optimal. Hal tersebut menjadi permasalahan karena kurang efektif dan efisien dalam menyampaikan informasi. Tujuan diadakannya sistem ini adalah untuk mempermudah masyarakat dalam mengakses informasi juga bagi instansi dalam menyajikan informasi data pelatihan yang ada di UPTD Balai Latihan Kerja. Pendekatan pada penelitian ini menggunakan pendekatan Zachman Framework yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP 7 dan basis data MySQL. Hasil dari penelitian ini berupa perancangan sisten informasi pelatihan kerja berbasis website(Lesmana et al., 2021).

*G. The Application of Zachman Framework in Improving Better Decision Making(Danny et al., 2019).*

Pada paper ini, peneliti membahas mengenai analisis dan penyesuaian kebutuhan manajemen tingkat atas menggunakan arsitektur enterprise pada laporan pembuatan alat perusahaan komoditas kelapa sawit sebagai bentuk sistem pengembangan yang akan dilakukan oleh perusahaan. Pada perusahaan ini sudah mengembangkan sistem ERP yang mengintegrasikan semua data di kebun, pabrik, penyimpanan minyak dan gudang besar. Data yang dihasilkan oleh sistem yang dimiliki perusahaan cukup detail mulai dari proses buah segar sampai terbentuknya minyak, biaya operasional, penjualan, pendapatan, keuangan, dll. Namun, manajemen tingkat atas merasa bahwa biaya operasional perusahaan masih tidak efektif, seperti banyak pengejualan yang dianggap kurang bermanfaat, serta manajemen tingkat atas merasa bahwa laporan data perusahaan yang digunakan selama ini kurang detail dan akurat. Lalu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menampilkan data secara real time dan efektif dalam tampilan yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja(sistem berbasis cloud), manajemen tingkat atas ingin membuatkan suatu catatan mengenai permasalahan yang terjadi di setiap departemen untuk membantu dalam mengambil keputusan dengan cepat dan tepat dalam menanggapi masalah internal maupun eksternal dan mempermudah dalam menentukan strategi perusahaan ke depannya. Peneliti menggunakan kerangka kerja zachman untuk menggambarkan arsitektur organisasi dari berbagai sudut pandang dan aspek agar mendapatkan gambaran organisasi secara keseluruhan. mengapa menggunakan kerangka kerja zachman karena paling banyak dikenal dan mudah beradaptasi, kerangka kerja zachman memberikan gambaran lengkap dan logika terstruktur untuk mengklasifikasi desain dan model arsitektur enterprise. Pengembangan sistem pada kerangka kerja zachman hampir sama dengan kerangka kerja lainnya tetapi kerangka kerja zachman lebih terorganisir(Danny et al., 2019).

H. *Pengembangan Kerangka Kerja Arsitektur Enterprise*(Safitri & Pramudita, 2017).

Pada paper ini, peneliti membahas pengembangan dua buah framework Enterprise Architecture dengan membandingkan perbedaan yang dimiliki oleh masing-masing framework. Framework yang digunakan pada penelitian adanya TOGAF dan FEAF. Hasil dari penelitian ini ialah pengembangan framework TOGAF dengan kelebihan yang dimiliki oleh FEAF. TOGAF merupakan sebuah framework yang bisa dikatakan lengkap, karena selain menyuguhkan kerangka kerja yang detail dan menyeluruh. TOGAF juga memiliki metodologi yang mendukung penerapannya. FEAF merupakan sebuah framework yang berfokus kepada pengembangan kerangka kerja yang dianggap penting saja seperti data, aplikasi, dan teknologi. Sedangkan untuk tahap perancangan yang detail sampai pada penerapannya belum ada.

I. *Perancangan Enterprise Architecture Sistem Informasi Manajemen Aset Menggunakan Kerangka Zachman pada RSJ Daerah Dr.Amino Gondohutomo Semarang*(Daerah et al., 2021).

Pada paper ini, peneliti membahas mengenai model blueprint rancangan arsitektur enterprise menggunakan kerangka kerja zachman yang diharapkan dapat membantu RSJ Dr. Amino Gondohutomo sebagai acuan dalam membangun prototype sistem informasi manajemen aset yang dimiliki sehingga memberikan kemudahan dalam melakukan manajemen aset bisa lebih optimal. Pertimbangan peneliti menggunakan kerangka kerja zachman ialah kerangka kerja zachman dapat mengkategorikan secara mendetail aspek sistem organisasi ke dalam bentuk matriks serta berhubungan dengan lingkungan bisnis yang lebih spesifik. Mendetail dan spesifik artinya kerangka kerja ini dapat mendetailkan hal-hal apa saja yang seharusnya dilakukan terlebih dahulu yang menjadi dasar utama dalam mengatasi permasalahan yang terjadi kemudian menghubungkannya dengan lingkungan bisnis serta realitas yang terjadi sehingga mendapatkan solusi yang tepat sasaran(Daerah et al., 2021).

J. *Pemodelan Sistem Informasi Senayan Library Management System dengan Framework Zachman*(Wisandra, 2019).

Pada Paper ini, peneliti membahas mengenai memodelkan sistem informasi perpustakaan sesuai dengan arsitektur enterprise dan kebutuhan pengguna perpustakaan. Penelitian ini menggunakan kerangka kerja zachman sebagai metode dalam merancang arsitektur enterprise di perpustakaan. asalah peneliti menggunakan kerangka kerja zachman karena kerangka kerja zachman merupakan salah satu metode Enterprise Architecture Planning yang paling banyak digunakan dalam perancangan sistem dimana di dalam kerangka kerja zachma ini perencanaan dilakukan dengan langkah-langkah yang sistematis, mudah dipahami dan dapat dijadikan kontrol untuk pengembangan sistem informasi ke depan. Dengan hasil penelitian ini berupa blueprint Senayan Library Management System yaitu rancangan sistem perpustakaan online yang dipetakan ke dalam bentuk matriks zachman yang dilihat dari sudut pandang planner, system model, dan tehcnology model. Penggunaan kerangka kerja zachman dapat diperoleh informasi secara detail tentang bagaimana sistem informasi itu dirancang, segala kebutuhan baik data, sumber daya manusia dan infrastruktur yang mendukung berjalannya sistem informasi tersebut.

## **METODOLOGI DAN RESEARCH QUESTION**

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *Systematic Literature Review (SLR)* untuk mengetahui metode yang paling tepat untuk perancangan Arsitektur Enterprise di instansi pemerintahan. Penelitian ini menerapkan tiga tahapan yaitu:

perencanaan, pelaksanaan, dan analisis hasil yang mana menganalisis hasil dari *Literature Review* yang sudah penulis lakukan. Tahap perencanaan melibatkan rumusan masalah yang ingin diidentifikasi. Tahap pelaksanaan melibatkan proses pengumpulan paper untuk melakukan *Literature Review*. Analisis hasil yaitu menjawab rumusan masalah yang ada bersumber dari *Literature Review* yang dilakukan.

#### A. Perencanaan

Dalam tahap perencanaan dimulai dengan Research Questions dimana terdapat beberapa pertanyaan yang diajukan oleh penulis terkait perancangan Arsitektur Enterprise meliputi:

1. RQ1: Kerangka kerja apa saja yang digunakan dalam perancangan Arsitektur Enterprise?
2. RQ2: Apa yang membedakan kerangka kerja yang satu dengan yang lainnya?
3. RQ3: Kerangka apa yang banyak digunakan untuk perancangan Arsitektur Enterprise di Instansi Pemerintahan?

#### B. Pelaksanaan

*Literature Review* ini berfokus kepada pengumpulan paper/karya ilmiah dari beberapa database online seperti IEEE Explore dan Google Scholar. Paper/ karya ilmiah yang didapat berupa paper internasional dan nasional. Dengan kata kunci seperti “*Enterprise Architecture*”, “*Implementation Enterprise Architecture government*”, “*Enterprise Architecture Framework*”, “*Perancangan Enterprise Architecture*”, “*Perancangan Arsitektur Enterprise Instansi Pemerintahan*”. Setelah melakukan pengumpulan paper, maka diperoleh 30 paper yang berkaitan dengan Perancangan Arsitektur *Enterprise*. Hanya 20 paper yang dinyatakan valid dan sesuai dengan kebutuhan penulis yang dapat membantu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh penulis. Paper/karya ilmiah yang didapat oleh penulis buat dengan beberapa kategori yaitu:

- 8 Paper membahas mengenai perbandingan kerangka kerja dari perancangan Arsitektur Enterprise: (Dumitriu & Popescu, 2020)(Safitri & Pramudita, 2017)(Setiawan, 2009)(Ansyori et al., 2018)(Al-Nasrawi & Ibrahim, 2013)(Mayakul et al., 2019)(Rouhani et al., 2013)(Rouhani et al., 2015)
- 9 Paper membahas mengenai perancangan Enterprise Architecture menggunakan kerangka kerja TOGAF:(Saiya & Arman, 2018)(Thaib & Emanuel, 2020)(Hermawan et al., 2020)(Almunadia et al., 2019)(Apridho, 2019)(Mutia et al., 2017)(Ardiansyah et al., 2019)(Edward et al., 2015)(Hodijah, 2017)
- 1 Paper membahas mengenai perancangan Enterprise Architecture menggunakan kerangka kerja EAP:(Riku & Setyohadi, 2017)
- 1 Paper membahas mengenai perancangan Enterprise Architecture menggunakan kerangka kerja FEA:(Defriani & Resmi, 2019)
- 1 Paper membahas mengenai perancangan Enterprise Architecture menggunakan kerangka kerja Zachman:(Sahida et al., 2017)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah tahap perencanaan dan pelaksanaan tercapai, selanjutnya dilakukan ekstraksi data untuk menjawab pertanyaan yang sudah dirumuskan pada tahap perencanaan yang disampaikan pada poin Analisis Hasil.

#### A. Analisis Hasil

Sebelumnya, pada tahap perencanaan sudah dibuat rumusan masalah terkait perancangan Arsitektur Enterprise, maka pada tahap analisis hasil akan menjawab rumusan

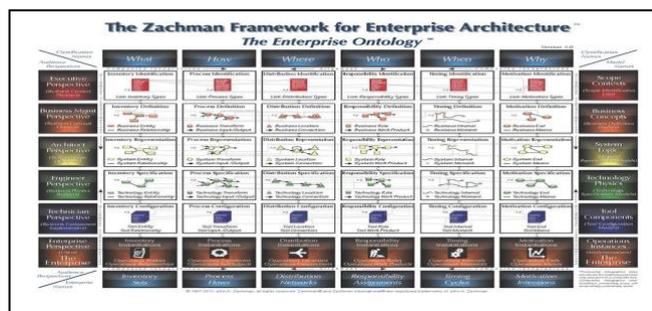
masalah yang sudah dibuat. Terdapat 3 rumusan masalah terkait perancangan Arsitektur Enterprise.

1) *RQ1: Kerangka kerja apa saja yang digunakan dalam perancangan Arsitektur Enterprise?*

Untuk menjawab pertanyaan ini, penulis menganalisis data dari paper yang sebelumnya sudah dikumpulkan. Hasilnya terdapat 4 dari 6 kerangka kerja yang populer digunakan untuk perancangan Arsitektur Enterprise pada organisasi atau perusahaan. Diantaranya adalah:

a) *Zachman Framework*

Zachman Framework pertama kali di publikasi oleh John Zachman dalam sebuah publikasi IBM System Journal pada tahun 1987(Sahida et al., 2017). Zachman Framework merupakan suatu alat bantu yang dikembangkan untuk menggambarkan arsitektur organisasi dari berbagai sudut pandang dan aspek, sehingga mendapatkan hasil berupa gambaran organisasi secara utuh(Setiawan, 2009). Kerangka kerja Zachman merupakan skema dengan kolom dan baris. Kerangka kerja Zachman terdiri dari 6 kolom dan 6 baris sehingga memiliki 36 sel dalam kerangkanya(Ansyori et al., 2018). Publikasi awal Zachman Framework berupa matriks yang terdiri atas enam 6 baris dan 3 kolom. Selanjutnya Zachman Framework mengalami perkembangan dengan penambahan 3 kolom setelah dilakukan perluasan dan formulasi oleh Sowa dan Zachman pada tahun 1992(Sahida et al., 2017). Kerangka Kerja Zachman menunjukkan sistem informasi dari berbagai perspektif atau sudut pandang dalam menjalankan kompleksitas dan perancangan, desain, dan manajemen konfigurasi(Ansyori et al., 2018). Penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1** Zachman Framework

Seperti yang sudah dijelaskan di awal bahwa Zachman Framework memiliki 6 baris dan 6 kolom. Zachman Framework memiliki 5 perspektif yang memiliki tujuan, hasil, dan batasannya masing-masing seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1** Perspektif pada Zachman framework(Sahida et al., 2017)

Perspektif	Tujuan	Hasil	Batasan
Planner	Mendefinisikan lingkup	Definisi lingkup	Keuangan dan peraturanya
Owner	Mendefinisikan bentuk dari produk	Model bisnis	Kebijakan dan penggunaannya
Designer	Mendefinisikan bentuk logika dari produk	Model sistem	Lingkungan dan teknologi yang akan digunakan

Builder	Mendeskripsikan pengembangan produk dan penerapannya	Model teknologi	Mengembangkan dan menyiapkan kebutuhan teknologi
Sub Contractor	Mendeskripsikan komponen	Out-of-context models	Penerapan dan integrasi

Zachman Framework memiliki karakteristik diantaranya mengkategorikan deliverables dari EA, Kegunaan EA yang terbatas, banyak di adopsi di seluruh dunia, perspektif view yang kurang menyeluruh, dan merupakan tools untuk perencanaan (Setiawan, 2009).

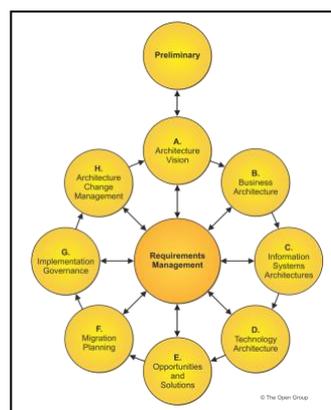
*b) The Open Group Architecture Framework (TOGAF)*

*The Open Group Architecture Framework (TOGAF)* merupakan salah satu kerangka enterprise architecture yang memberikan metode detail tentang bagaimana membangun, mengelola serta mengimplementasikan enterprise architecture dan sistem informasi yang disebut Architecture Development Method (ADM). ADM merupakan metode yang berisi sekumpulan aktivitas yang digunakan untuk menggambarkan pengembangan arsitektur enterprise. Metode ini juga digunakan sebagai panduan untuk merencanakan, merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan arsitektur sistem informasi organisasi (Mutiara et al., 2017).

TOGAF menyediakan pendekatan untuk merancang, merencanakan, mengimplementasikan dan mengatur arsitektur teknologi informasi dari organisasi (Edward et al., 2015). Adapun manfaat yang didapat jika menerapkan kerangka kerja TOGAF diantaranya adalah mengurangi biaya dan waktu mengintegrasikan layanan teknologi dan informasi. TOGAF memiliki 4 klasifikasi yaitu bisnis, data, aplikasi, dan teknologi dengan keselarasan tujuan. TOGAF juga memungkinkan efisiensi kinerja bisnis dengan mengintegrasikan teknologi dengan proses (Mayakul et al., 2019).

TOGAF memiliki karakteristik diantaranya bersifat open source, berfokus kepada siklus implementasi ADM, pendekatannya bersifat menyeluruh, memiliki tools untuk perencanaan dan proses yang lengkap (Mutiara et al., 2017) bersifat netral, termasuk ke dalam 3 kerangka kerja perancangan arsitektur yang paling sering digunakan, diterima masyarakat internasional secara luas (Safitri & Pramudita, 2017).

TOGAF ADM memiliki 9 fase yang digunakan, yaitu preliminary phase, architecture vision phase, business architecture phase, information system architectures, technology architecture, opportunities and solution, migration planning, implementation governance, architecture change management (Mutiara et al., 2017). Seperti terlihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. TOGAF ADM**

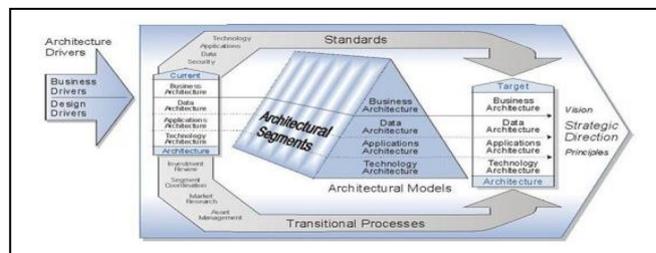
c) *Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF)*

FEAF merupakan salah satu kerangka kerja perencanaan arsitektur yang memiliki kelengkapan dan tahapan perencanaan yang detail dan mampu menggambarkan kondisi saat ini dan masa depan lembaga pemerintah dan menjabarkan rencana untuk transisi dari kondisi saat ini ke kondisi yang akan datang(Defriani & Resmi, 2019). FEAF pertama kali diperkenalkan pada tahun 1999 oleh Federal CIO Council. FEAF menyediakan standar untuk mengembangkan dan mendokumentasikan deskripsi arsitektur pada area yang menjadi prioritas utama dan cocok untuk mendeskripsikan arsitektur bagi pemerintahan Federal(Setiawan, 2009).

FEAF memiliki 2 versi, pada versi pertama diterbitkan pada tahun 1999 dan versi kedua diterbitkan pada tahun 2012(Defriani & Resmi, 2019). Pada versi 1 terdapat 2 model referensi diantaranya adalah model referensi kinerja, bisnis, layanan komponen, data, dan teknis dengan metode yang digunakan adalah Federal Segment Architecture Methodology (FSAM). Sedangkan untuk versi 2 memiliki 6 model referensi, yaitu kinerja, bisnis, data, aplikasi, infrastruktur, dan model referensi keamanan metodologi yang digunakan adalah Metodologi Perencanaan Kolaboratif (CPM)(Defriani & Resmi, 2019).

FEAF mengadopsi 3 kolom pertama pada Zachman framework dan metodologi perancangan EA oleh Spewak(Setiawan, 2009). FEAF berfokus kepada 4 komponen utama dari suatu arsitektur enterprise yang terdiri dari 15 sel yang menghasilkan artefak-artefak yang berbeda meliputi arsitektur data, aplikasi, dan teknologi serta sesuai dengan 5 sudut pandang yang dimiliki oleh Zachman framework(Safitri & Pramudita, 2017). FEAF memiliki karakteristik diantaranya merupakan EA

Reference Model, standar yang digunakan oleh pemerintahan Amerika Serikat, menampilkan perspektif view yang menyeluruh, merupakan tools untuk perencanaan dan komunikasi(Setiawan, 2009). berikut merupakan struktur komponen FEAF pada



**Gambar 3 Struktur Komponen FEAF**

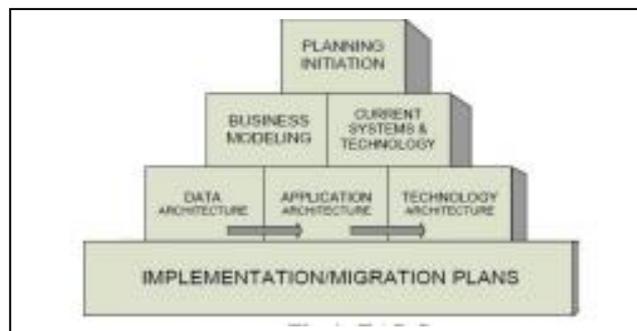
d) *Enterprise Architecture Planning (EAP)*

EAP diperkenalkan oleh Spewak pada tahun 1992 yang berisikan aktivitas dan proses untuk mencapai arsitektur to-be dengan mempertimbangkan 4 arsitektur EA yaitu: bisnis, data, aplikasi, dan infrastruktur. EAP mencakup 2 perpektif pertama dari Zachman framework. EAP berfokus kepada pengembangan dan pengelolaan proses untuk penyelarasan bisnis dan teknologi informasi(Rouhani et al., 2013). EAP memiliki fase sebagai berikut:

- Initiation Planning
- Preliminary business model

- Enterprise survey
- Current system and technology architecture
- Data architecture
- Application architecture
- Technology architecture
- Implementation plan
- Planning conclusion
- Transition to implementation

Pada dasarnya, EAP tidak mendesain sisi bisnis dan arsitektur, tetapi mendefinisikan kebutuhan bisnis dan arsitektur perusahaan. EAP adalah cara membuat sudut pandang abstrak dari sebuah perusahaan atau organisasi untuk membantu karyawan dalam membuat rencana perusahaan dan keputusan yang lebih baik(Riku & Setyohadi, 2017).



Gambar 4. EAP Steps

e) *The Departement of Defense Architecture Framework DODAF*

DODAF merupakan kerangka holistik dan model konseptual untuk memungkinkan pengembangan EA khususnya untuk lembaga departemen pertahanan. Secara konseptual DODAF sama seperti FEAF, tetapi dikembangkan untuk domain atau perusahaan tertentu. Tidak dirancang untuk digunakan bebas. berbeda dengan metodologi yang lebih abstrak seperti Gartner dan TOGAF yang dirancang untuk memecahkan masalah umum dengan pengembangan EA diberagam perusahaan atau organisasi. DODAF dirancang untuk memecahkan beragam isu-isu spesifik dalam konteks organisasi tunggal yaitu departemen pertahanan. DODAF menggunakan template data yang digunakan untuk menggabungkan dan mengomunikasikan data tentang masalah arsitektur tertentu(Rouhani et al., 2013). DODAF memiliki 8 perspektif diantaranya:

- All
- Capability
- Data and Information
- Operational
- Project
- Services
- Syandards
- System

Dengan menggunakan perspektif yang diberikan maka DODAF berfokus pada mendukung pembuat pemangku keputusan pengembangan EA dalam departemen pertahanan(Rouhani et al., 2013).

f) *Gartner Framework*

Model proses Arsitektur Enterprise Gartner adalah model berulang, Gartner berfokus pada pengembangan proses Arsitektur Enterprise, evolusi dan migrasi. Model Gartner juga berfokus pada tata kelola, organisasi, dan sub-proses manajemen. Model ini menyediakan organisasi dengan pendekatan logis untuk mengembangkan Arsitektur Enterprise(Ansyori et al., 2018). Dalam sudut pandang Gartner keberhasilan dapat diukur dengan istilah pragmatis(Rouhani et al., 2013). Tujuan utama dari Gartner EA adalah menciptakan kesamaan visi antara tiga perspektif yaitu para pemilik bisnis, spesialis informasi, dan pelaksana teknologi. Gartner membagi metodologi EA menjadi 2 langkah yaitu EA proses model dan EA Framework. EA proses model adalah model multifase, iteratif, dan non linier yang mana digunakan untuk menjembatani kesenjangan antara masa sekarang dan masa yang akan datang. Pada setiap prosesnya harus di definisikan atau di dokumentasikan dan dilindungi dengan tata kelola. Gartner EA digunakan untuk mendefinisikan komponen EA dan hubungan diantaranya(Al-Nasrawi & Ibrahim, 2013).

Gartner memiliki 3 perspektif arsitektur utama yaitu: Enterprise Business Architecture (EBA), Enterprise Information Architecture (EIA), Enterprise Technology Architecture (ETA)(Al-Nasrawi & Ibrahim, 2013).

2) *RQ2: Apa yang membedakan kerangka kerja yang satu dengan yang lainnya?*

Kerangka kerja Zachman merupakan skema dengan kolom dan baris. Kerangka kerja Zachman terdiri dari 6 kolom dan 6 baris sehingga memiliki 36 sel dalam kerangkanya(Ansyori et al., 2018). Zachman Framework memiliki karakteristik diantaranya mengkategorikan deliverables dari EA, Kegunaan EA yang terbatas, banyak di adopsi di seluruh dunia, perspektif view yang kurang menyeluruh, dan merupakan tools untuk perencanaan(Setiawan, 2009).

TOGAF menyediakan pendekatan untuk merancang, merencanakan, mengimplementasikan dan mengatur arsitektur teknologi informasi dari organisasi(Edward et al., 2015). Adapun manfaat yang didapat jika menerapkan kerangka kerja TOGAF diantaranya adalah mengurangi biaya dan waktu mengintegrasikan layanan teknologi dan informasi. TOGAF juga memungkinkan efisiensi kinerja bisnis dengan mengintegrasikan teknologi dengan proses(Mayakul et al., 2019). TOGAF memiliki karakteristik diantaranya bersifat open source, berfokus kepada siklus implementasi ADM, pendekatannya bersifat menyeluruh, memiliki tools untuk perencanaan dan proses yang lengkap(Mutiara et al., 2017). bersifat netral, termasuk ke dalam 3 kerangka kerja perancangan arsitektur yang paling sering digunakan, diterima masyarakat internasional secara luas(Safitri & Pramudita, 2017). TOGAF memiliki beberapa fitur yang tidak dimiliki oleh Zachman framework diantaranya adalah menggunakan pendekatan objek, juga memperhatikan aspek lain selain 4 elemen dasar arsitektur enterprise seperti analisis gap, tata kelola, dan manajemen perubahan(Safitri & Pramudita, 2017)

FEAF merupakan salah satu kerangka kerja perencanaan arsitektur yang memiliki kelengkapan dan tahapan perencanaan yang detail dan mampu menggambarkan kondisi saat ini dan masa depan lembaga pemerintah dan menjabarkan rencana untuk transisi dari kondisi saat ini ke kondisi yang akan datang(Defriani & Resmi, 2019). FEAF menyediakan standar untuk mengembangkan dan mendokumentasikan deskripsi arsitektur pada area yang menjadi prioritas utama dan cocok untuk mendeskripsikan arsitektur bagi pemerintahan Federal(Setiawan, 2009). FEAF memiliki karakteristik diantaranya merupakan EA

Reference Model, standar yang digunakan oleh pemerintahan Amerika Serikat, menampilkan perspektif view yang menyeluruh, merupakan tools untuk perencanaan dan komunikasi (Setiawan, 2009).

EAP diperkenalkan oleh Spewak pada tahun 1992 yang berisikan aktivitas dan proses untuk mencapai arsitektur to-be dengan mempertimbangkan 4 arsitektur EA yaitu: bisnis, data, aplikasi, dan infrastruktur. EAP mencakup 2 perspektif pertama dari Zachman framework (Rouhani et al., 2013). Pada dasarnya, EAP tidak mendesain sisi bisnis dan arsitektur, tetapi mendefinisikan kebutuhan bisnis dan arsitektur perusahaan. EAP adalah cara membuat sudut pandang abstrak dari sebuah perusahaan atau organisasi untuk membantu karyawan dalam membuat rencana perusahaan dan keputusan yang lebih baik (Riku & Setyohadi, 2017).

DODAF merupakan kerangka holistik dan model konseptual untuk memungkinkan pengembangan EA khususnya untuk lembaga departemen pertahanan (Rouhani et al., 2013). DODAF dirancang untuk memecahkan beragam isu-isu spesifik dalam konteks organisasi tunggal yaitu departemen pertahanan. DODAF menggunakan template data yang digunakan untuk menggabungkan dan mengomunikasikan data tentang masalah arsitektur tertentu (Rouhani et al., 2013). Dengan menggunakan perspektif yang diberikan maka DODAF berfokus pada mendukung pembuat pemangku keputusan pengembangan EA dalam departemen pertahanan (Rouhani et al., 2013).

Model proses Arsitektur Enterprise Gartner adalah model berulang, Gartner berfokus pada pengembangan proses Arsitektur Enterprise, evolusi dan migrasi. Model Gartner juga berfokus pada tata kelola, organisasi, dan sub-proses manajemen (Ansyori et al., 2018). Gartner EA digunakan untuk mendefinisikan komponen EA dan hubungan diantaranya (Al-Nasrawi & Ibrahim, 2013). Gartner memiliki 3 perspektif arsitektur utama yaitu: Enterprise Business Architecture (EBA), Enterprise Information Architecture (EIA), Enterprise Technology Architecture (ETA) (Al-Nasrawi & Ibrahim, 2013).

3) *RQ3: Kerangka apa yang banyak digunakan untuk perancangan Arsitektur Enterprise di Instansi Pemerintahan?*

Menurut (Ansyori et al., 2018), Terdapat 4 (empat) kerangka kerja populer yang biasa digunakan oleh sebuah organisasi atau perusahaan yaitu metodologi Zachman, TOGAF Framework, FEAF, dan Gartner Framework. Setelah melihat perbedaan diantara 4 framework tersebut dapat disimpulkan bahwa framework yang biasa digunakan oleh organisasi atau perusahaan adalah 3 framework, diantaranya adalah Zachman framework, TOGAF, dan FEAF. Berdasarkan karakteristik dari masing-masing framework yang sebelumnya sudah dibahas, dapat disimpulkan pada Tabel 2.

*Tabel 2. Perbandingan Framework EA (Setiawan, 2009).*

	Zachman	TOGAF	FEAF
Mendefinisikan arsitektur	Sebagian	Ya, pada fase preliminary	Ya
Mendefinisikan kebutuhan	Tidak	Ya, pada fase Requirement Management	Tidak
Proses arsitektur yang mendetail	Ya	Ya	Tidak
Mendukung terhadap perubahan arsitektur	Tidak	Ya, pada tahap	Tidak

		migration planning	
Bersifat netral	Ya	Ya	Tidak
Bersifat menyeluruh	Tidak	Ya	Ya
Menggambarkan kondisi saat ini	Tidak	Ya	Ya

Pada tabel 2 menjelaskan bahwa ada beberapa kriteria yang tidak sama antara Zachman, TOGAF, dan FEAF. Berdasarkan perbedaan ini TOGAF dan Zachman memiliki banyak kesamaan, sehingga jika di kombinasikan akan menjadi framework yang lengkap. Tetapi tidak semua fase pada Zachman dimiliki TOGAF. Oleh karena itu, Zachman membantu TOGAF dalam melengkapi perencanaan agar lebih mendetail dari berbagai sudut pandang dalam proses pengembangan arsitektur enterprise.

### KESIMPULAN

Berdasarkan Literature Review yang sudah penulis lakukan mulai dari tahap perencanaan yang mana mencakup rumusan masalah yang diidentifikasi. Tahap pelaksanaan melibatkan proses pengumpulan paper untuk melakukan Literature Review. Analisis hasil yaitu menjawab rumusan masalah yang ada bersumber dari Literature Review yang dilakukan. Kesimpulan yang didapat oleh penulis diantaranya adalah:

1. Kerangka kerja Zachman terdiri dari 6 kolom dan 6 baris sehingga memiliki 36 sel dalam kerangkanya. Zachman menunjukkan sistem informasi dari berbagai perspektif atau sudut pandang dalam menjalankan kompleksitas dan perancangan, desain, dan manajemen konfigurasi. Zachman memiliki karakteristik diantaranya Kegunaan EA yang terbatas, banyak di adopsi di seluruh dunia, perspektif view yang kurang menyeluruh.
2. TOGAF menyediakan pendekatan untuk merancang, merencanakan, mengimplementasikan dan mengatur arsitektur teknologi informasi dari organisasi. TOGAF memiliki karakteristik diantaranya bersifat open source, berfokus kepada siklus implementasi ADM, pendekatannya bersifat menyeluruh, memiliki tools untuk perencanaan dan proses yang lengkap, bersifat netral, termasuk ke dalam 3 kerangka kerja perancangan arsitektur yang paling sering digunakan, diterima masyarakat internasional secara luas
3. FEAF merupakan salah satu kerangka kerja perencanaan arsitektur yang memiliki kelengkapan dan tahapan perencanaan yang detail dan mampu menggambarkan kondisi saat ini dan masa depan lembaga pemerintah dan menjabarkan rencana untuk transisi dari kondisi saat ini ke kondisi yang akan datang. FEAF menyediakan standar untuk mengembangkan dan mendokumentasikan deskripsi arsitektur pada area yang menjadi prioritas utama dan cocok untuk mendeskripsikan arsitektur bagi pemerintahan Federal. FEAF memiliki karakteristik diantaranya merupakan EA Reference Model, standar yang digunakan oleh pemerintahan Amerika Serikat, menampilkan perspektif view yang menyeluruh, merupakan tools untuk perencanaan dan komunikasi.
4. EAP berisikan aktivitas dan proses untuk mencapai arsitektur to-be dengan mempertimbangkan 4 arsitektur EA yaitu: bisnis, data, aplikasi, dan infrastruktur. EAP berfokus kepada pengembangan dan pengelolaan proses untuk penyelarasan bisnis dan teknologi informasi. EAP tidak mendesain sisi bisnis dan arsitektur, tetapi mendefinisikan kebutuhan bisnis dan arsitektur perusahaan.
5. Secara konseptual DODAF sama seperti FEAF, tetapi dikembangkan untuk domain atau perusahaan tertentu. Tidak dirancang untuk digunakan bebas. DODAF berfokus

pada mendukung pembuat pemangku keputusan pengembangan EA dalam departemen pertahanan

Model proses Arsitektur Enterprise Gartner adalah model berulang, Gartner berfokus pada pengembangan proses Arsitektur Enterprise, evolusi dan migrasi. Model Gartner juga berfokus pada tata kelola, organisasi, dan sub-proses manajemen. Tujuan utama dari Gartner EA adalah menciptakan kesamaan visi antara tiga perspektif yaitu para pemilik bisnis, spesialis informasi, dan pelaksana teknologi. Gartner memiliki 3 perspektif arsitektur utama yaitu: Enterprise Business Architecture (EBA), Enterprise Information Architecture (EIA), Enterprise Technology Architecture (ETA).

## REFERENSI

- Al-Nasrawi, S., & Ibrahim, M. (2013). An enterprise architecture mapping approach for realizing e-government. *2013 3rd International Conference on Communications and Information Technology, ICCIT 2013*, 17–21. <https://doi.org/10.1109/ICCITechnology.2013.6579515>
- Almunadia, E. S., Kusumasari, T. F., & Santosa, I. (2019). Perancangan Enterprise Architecture Pada Bidang Agroforestry Menggunakan Metode Togaf 9.1 Adm. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 3(2), 210–215. <https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.958>
- Ansyori, R., Qodarsih, N., & Soewito, B. (2018). A systematic literature review: Critical Success Factors to Implement Enterprise Architecture. *Procedia Computer Science*, 135, 43–51. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.148>
- Apridho. (2019). ENTERPRISE ARCHITECTURE DISKOMINFO JABAR PADA FUNGSI INFORMASI DAN KOMUNIKASI PUBLIK MENGGUNAKAN TOGAF ADM. *Вестник Института Геологии Коми Научного Центра Уральского Отделения РАН*, 6(5 (293)), 1906–1913.
- Ardiansyah, S., Setiorini, A., Atrinawati, L. H., & Fiqar, T. P. (2019). Perancangan Arsitektur Sistem dan Teknologi Informasi Menggunakan Togaf ADM (Studi Kasus Dinas Perhubungan Kota Balikpapan). *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 19(1), 70–79. <https://doi.org/10.30812/matrik.v19i1.481>
- Daerah, R. S. J., Gondohutomo, A., Febriani, F., Gamayanto, I., & Wibowo, S. (2021). *Perancangan Enterprise Arsitektur Sistem Informasi Manajemen Aset Menggunakan Kerangka Zachman pada*. 6(1), 94–105. <https://doi.org/10.33633/joins.v6i1.4426>
- Danny, J., Shalunt, Wang, G., & Alianto, H. (2019). The Application of Zachman Framework in Improving Better Decision Making. *1st 2018 Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference, INAPR 2018 - Proceedings*, 245–249. <https://doi.org/10.1109/INAPR.2018.8627041>
- Defriani, M., & Resmi, M. G. (2019). E-Government Architectural Planning Using Federal Enterprise Architecture Framework in Purwakarta Districts Government. *Proceedings of 2019 4th International Conference on Informatics and Computing, ICIC 2019*. <https://doi.org/10.1109/ICIC47613.2019.8985819>
- Dumitriu, D., & Popescu, M. A. M. (2020). Enterprise architecture framework design in IT management. *Procedia Manufacturing*, 46, 932–940. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.05.011>
- Edward, I. Y. M., Shalannanda, W., Lestaringati, S. I., & Agusdian, A. (2015). E-government master plan design with togaf framework. *Proceedings of 2014 8th International Conference on Telecommunication Systems Services and Applications, TSSA 2014*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/TSSA.2014.7065957>
- Hermawan, D., Mahardika, F., & Akbar, Y. H. (2020). Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan TOGAF Versi 9 (Studi Kasus Badan Pengelolaan Pendapatan Daerah Kab . Sumedang). *Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA*, 10(2), 139–151.
- Hodijah, A. (2017). Analysing enterprise architecture model for service based e-government towards good government governance. *2017 International Conference on Information Technology Systems and Innovation, ICITSI 2017 - Proceedings, 2018-Janua*, 114–119. <https://doi.org/10.1109/ICITSI.2017.8267928>

- Lesmana, S., Muslih, M., & Saepudin, S. (2021). E-Training Modeling Sistem Pada Balai Latihan Kerja Menggunakan Metode Zachman Framework. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 5(2), 768–780.
- Mayakul, T., Sa-Nga-Ngam, P., Srisawat, W., & Kiattisin, S. (2019). A Comparison of National Enterprise Architecture and e-Government Perspectives. *TIMES-ICON 2019 - 2019 4th Technology Innovation Management and Engineering Science International Conference*. <https://doi.org/10.1109/TIMES-iCON47539.2019.9024591>
- Mutiara, N., Andreswari, R., & Hanafi, R. (2017). Analisis dan Perancangan Enterprise Architecture Direktorat Metrologi Pada Fungsi Perencanaan Dan Operasional Menggunakan Framework Togaf ADM. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, 4(01), 22. <https://doi.org/10.25124/jrsi.v4i01.158>
- Riku, M. O., & Setyohadi, D. B. (2017). Strategic plan with enterprise architecture planning for applying information system at PT. Bestonindo Central Lestari. *2017 5th International Conference on Cyber and IT Service Management, CITSM 2017*. <https://doi.org/10.1109/CITSM.2017.8089274>
- Rouhani, B. D., Mahrin, M. N. ri, Nikpay, F., & Nikfard, P. (2013). A comparison enterprise architecture implementation methodologies. *Proceedings - 2013 International Conference on Informatics and Creative Multimedia, ICICM 2013*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICICM.2013.9>
- Rouhani, B. D., Mahrin, M. N. Z. R., Nikpay, F., Ahmad, R. B., & Nikfard, P. (2015). A systematic literature review on Enterprise Architecture Implementation Methodologies. *Information and Software Technology*, 62(1), 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2015.01.012>
- Safitri, N., & Pramudita, R. (2017). Pengembangan Kerangka Kerja Arsitektur Enterprise. *Bina Insani ICT Journal*, 4(1), 73–82.
- Sahida, A. P., Rustamaji, H. C., & Hafsah, H. (2017). Sistem Informasi Pemerintahan Desa Menggunakan Framework Zachman Studi Kasus Desa Triwidadi, Pajangan, Bantul. *Telematika*, 14(2), 89–99. <https://doi.org/10.31315/telematika.v14i2.2096>
- Saiya, A. A., & Arman, A. A. (2018). Indonesian Enterprise Architecture Framework: A Platform for Integrated and Connected Government. *Proceeding - 2018 International Conference on ICT for Smart Society: Innovation Toward Smart Society and Society 5.0, ICISS 2018*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICTSS.2018.8549990>
- Setiawan, E. B. (2009). Pemilihan EA Framework. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), 2009(SNATI)*, 114–119.
- Thaib, F., & Emanuel, A. R. (2020). Perancangan Enterprise Architecture UNIPAS Morotai Menggunakan TOGAF ADM. *Teknika*, 9(1), 1–8. <https://doi.org/10.34148/teknika.v9i1.247>
- Wisandra, A. D. E. (2019). *Vol. 1 No.2 Edisi 1 Januari 2019* <http://jurnal.ensiklopediaku.org> *Ensiklopedia of Journal*. 1(2), 1–5.