

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka adalah berisikan tentang tinjauan teori-teori yang mendukung dalam penelitian ini.

#### **2.1 Penelitian Terkait**

Dalam upaya pembangunan kerangka kerja TOGAF penulis mengharuskan untuk mempelajari beberapa penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan terkait TOGAF maupun penelitian lain yang berkaitan. Oleh karena itu untuk mengembangkan dan menyempurnakan maka perlu dilakukannya studi pustaka (literature review) sebagai salah satu dari penerapan metode penelitian yang akan dilakukan, lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.1.

**Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu**

<b>No</b>	<b>Penelitian</b>	<b>Hasil</b>
1.	Ke lu, H., Chun Lin, P., “A Study of Competency of Enterprise Architects in Higher Education”, International Conference on Computer Science and Automation Engineering,2012. [4]	Selain EA sebagai metode untuk menyelaraskan antara strategi bisnis dan strategi TI dan juga sebagai cara inovatif untuk memikirkan kembali ruang lingkup proses bisnis.

**Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu (Lanjutan)**

No	Penelitian	Hasil
2.	<p>Povey, Barry, “The Development of a best practice business process improvement methodology”, Benchmarking for Quality Management &amp; Technology, Vol.5 No. 1 pp 27-44, 1998.[5]</p>	<p>EA dapat memfasilitasi keberhasilan bisnis hingga efektif dengan menggunakan informasi strategis manajemen dan sumber daya TI. Keunggulan kompetitif tergantung pada kepuasan pelanggan, siklus hidup proses, manajemen sumber daya, alokasi dan penjadwalan tugas, dan estimasi biaya.</p>
3.	<p>Kustiyahningsih Yeni, ”Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan Metode Togaf Adm (Studi Kasus : Rsud Dr.Soegiri Lamongan)”, ISBN : 978-602-97491-7-5, Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XVIII Program Studi MMT-ITS, Surabaya 27 Juli 2013. [6]</p> <p>Miftahuddin Yusup, Ichwan Muhammad, and Musrini Mira, “Penerapan Metode Eap (Enterprise</p>	<p>Penelitian yang dilakukan oleh Yenny, et al.: Menyatakan bahwa perencanaan arsitektur perusahaan menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM dapat memberikan output dalam bentuk cetak biru dalam mendukung proses bisnis organisasi untuk diintegrasikan dengan sistem lain sehingga pengembangan ke tahap selanjutnya akan menjadi lebih mudah.</p> <p>Penelitian terdiri dari perencanaan, dan implementasi menggunakan beberapa fase yaitu Pendahuluan, Visi Arsitektur, Arsitektur Bisnis, Arsitektur Sistem Informasi, Arsitektur Teknologi, Peluang dan Solusi, Perencanaan Migrasi, Tata Kelola Implementasi, dan Manajemen</p>

**Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu (Lanjutan)**

No	Penelitian	Hasil
	<p>Architecture Planning) Pada Pembuatan Blueprint Sistem Akademik ”,No.1 , Vol. 4, Januari – April 2013 ISSN: 2087-5266.[7]</p>	<p>Perubahan Arsitektur. Berdasarkan penelitian sebelumnya, para peneliti mengasumsikan bahwa perencanaan arsitektur perusahaan menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM diperlukan untuk organisasi perusahaan dalam pemodelan dan pengembangan teknologi informasi dan pengembangan dalam proses bisnis.</p>
4.	<p>B. H. Cameron and E. McMillan, "Analyzing the Current Trends in Enterprise Architecture Frameworks," Journal of Enterprise Architecture, 2013.[3]</p>	<p>Saat ini ada banyak kerangka kerja arsitektur perusahaan yang dapat digunakan oleh organisasi atau perusahaan, tetapi berdasarkan penelitian Cameron &amp; McMillan tentang lima kerangka kerja arsitektur perusahaan yang paling umum digunakan, kerangka kerja TOGAF dinilai jauh lebih unggul daripada kerangka kerja lainnya. Keuntungan dari TOGAF termasuk penyelesaian proses, TOGAF ADM, fleksibilitas dalam penggunaan elemen, integrasi / interkoneksi antar lapisan, netralitas vendor, dan penyelarasan dengan standar industri. Untuk perencanaan sistem informasi menggunakan desain perencanaan</p>

**Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu (Lanjutan)**

No	Penelitian	Hasil
		<p>arsitektur perusahaan dalam aplikasi berita mobile. TOGAF ADM menggunakan Metode Pengembangan Arsitektur (ADM) dalam kerangka arsitektur perusahaan untuk merancang dan mengimplementasikannya. Dalam model ini, ini mencakup ruang lingkup tahapan TOGAF ADM menggunakan Metode Pengembangan Arsitektur (ADM) seperti arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi sebagai desain arsitektur perusahaan.</p>
5.	<p>Safitri Nadya, Pramudita Rully, “Pengembangan Kerangka Kerja Arsitektur Enterprise”, BINA INSANI ICT JOURNAL, Vol. 4, No. 1, Juni 2017, 73 - 82 ISSN: 2355-3421 (Print) ISSN: 2527-9777 (Online).[8]</p>	<p>Penelitian dengan tema serupa [7], menggunakan kerangka kerja arsitektur perusahaan TOGAF untuk mengetahui bagaimana suatu organisasi merancang sistem untuk mendukung kebutuhan bisnis dan teknologi dalam mewujudkan visi dan misi yang diharapkan. Sisa studi ini dibandingkan dengan kerangka kerja lain, tetapi untuk kerangka kerja TOGAF dapat dikatakan sebagai kerangka kerja yang lengkap karena menyajikan kerangka kerja yang terperinci dan komprehensif.</p>

**Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu (Lanjutan)**

No	Penelitian	Hasil
6.	<p>Yunis Roni, Surendro Kridanto, “Perancangan Model Enterprise Architecture Dengan Togaf Architecture Development Method”, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009), ISSN: 1907-5022, Yogyakarta, 20 Juni 2009.[9]</p>	<p>Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh [8], di mana penelitian ini menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM untuk perguruan tinggi, memahami proses bisnis pendidikan tinggi sangat penting, karena proses bisnis perguruan tinggi memiliki kompleksitas dan karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan proses bisnis organisasi layanan lainnya sehingga untuk menciptakan keselarasan antara bisnis dan teknologi informasi untuk kebutuhan organisasi sangat diperlukan untuk mengimplementasikan arsitektur enterprise.</p>
7.	<p>I Saepurrahman, I D Sumitra, “Designing Enterprise Architecture for Sports Information System Platform Using the Open Group Architecture Framework Architecture Development Method”, INCITEST 2019, IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 662 042013[10]</p>	<p>Penelitian yang dilakukan[10], menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM pada ruang lingkup PSSI ASPROV JABAR untuk mendapatkan hasil cetak biru pada sistem guna mendukung proses bisnis dengan menggunakan platform website agar dapat terintegrasi dengan platform lainnya yaitu dengan menggunakan sistem informasi Service Oriented Architecture (SOA).</p>

**Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu (Lanjutan)**

No	Penelitian	Hasil
8.	R A Nugraha, Y Handoko, “Information System Architecture Planning with the Open Group Architecture Framework”, INCITEST 2019, IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 662 042012[11]	Penelitian yang dilakukan[11], membuat perencanaan arsitektur sistem dengan menggunakan TOGAF ADM untuk mengintegrasikan bagian masing-masing perusahaan, seperti manajemen HRD, manajemen keuangan, Manajemen TI, Manajemen Proyek dan Manajemen Produk.
9.	R A Hermawan, I D Sumitra, “Designing Enterprise Architecture Using TOGAF Architecture Development Method”, INCITEST 2019, IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 662 042021[12]	Penelitian yang dilakukan[12], menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM pada ruang lingkup Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Karawang yaitu merancang arsitektur perusahaan pada Sub Divisi Program dan Pelaporan sesuai dengan proses bisnis yang berjalan dengan menggunakan platform sistem informasi/website agar dapat terintegrasi dengan selular serta sistem informasi yang berorientasi Service Oriented Architecture (SOA).
10.	L Sofyana, A R Putera, “Business architecture planning with TOGAF	Penelitian yang dilakukan[13], menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM pada ruang lingkup kesehatan yaitu

	framework”, 2019. IOP Conf. Ser. 1375 012056[13]	STIKES XYZ yaitu memberikan gambaran cetak biru dalam solusi arsitektur
--	--	---

**Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu (Lanjutan)**

No	Penelitian	Hasil
		bisnis menjadi terkomputerisasi dan terintegrasi aliran datanya sehingga pada proses perekrutan karyawan baru dan mengontrol kinerja tugas staff apakah sesuai atau tidak.

Berdasarkan hasil perbandingan penelitian terdahulu, maka penelitian yang berjudul Perancangan Kerangka Kerja Togaf Untuk Mendukung Pengembangan Sistem Informasi Produksi PT. XYZ mempunyai beberapa usulan seperti penggunaan tujuh fase yang terdiri fase preliminary hingga migrasi dengan menggunakan perhitungan *return on investment* untuk menghitung anggaran/biaya, serta mengusulkan beberapa usulan perangkat komputer, jaringan, menu hingga data yang dapat digunakan dalam fase implementasi jika ingin dikembangkan lebih lanjut. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi acuan perbandingan bagi peneliti lain dalam bidang kerangka kerja togaf dengan ruang lingkup perusahaan *textile* khususnya pada wilayah ataupun bagian produksi.

## 2.2 Analisa SWOT

Analisis SWOT adalah identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi, berdasarkan logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*Strength*) dan peluang (*Opportunity*), dan secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*Weakness*) dan ancaman (*Threat*). Jadi, analisis SWOT membandingkan antara faktor eksternal peluang dan ancaman dengan faktor internal kekuatan dan kelemahan[14][15].

Menurut Didit Widiatmoko, analisis SWOT memperhitungkan faktor internal yang terdiri dari *Strength* dan *Weakness* serta faktor dari luar yang terdiri dari *Opportunity* dan *Threat*[16].

*Strength* atau Kekuatan (*Ku*) merupakan faktor internal yang mendukung perusahaan untuk mencapai tujuannya, dapat berupa lokasi yang strategis, keahlian teknik personal, fasilitas yang lengkap.

*Weakness* atau Kelemahan (*Le*) merupakan faktor internal yang menghambat perusahaan untuk mencapai tujuannya, seperti modal kerja dan keahlian pemasaran yang kurang.

*Opportunity* atau Peluang (*Pe*) merupakan faktor eksternal yang mendukung perusahaan mencapai tujuannya, seperti calon-calon pelanggan potensial, kebijakan baru yang menguntungkan.

*Threat* atau Ancaman (*An*) merupakan faktor eksternal yang menghambat perusahaan mencapai tujuan, berupa meningkatnya persaingan dan semakin sulitnya mencari pemasok bahan baku.

Analisis SWOT biasanya digunakan dalam menilai suatu perusahaan, caranya dengan membuat matriks antara faktor luar. Faktor luar yaitu peluang dan ancaman di sisi vertikal. Faktor dalam yaitu kekuatan dan kelemahan pada sisi horizontal. Sehingga, pada perpotongan kolom dan baris terjadi empat kotak hasil campuran faktor luar dan dalam, yakni *Pe-Ku* (peluang-kekuatan) yakni memanfaatkan peluang dengan kekuatan yang dimiliki. *Pe-Lem* (peluang-kelemahan) menggunakan peluang untuk mengatasi kelemahan. *An-Ku* (ancaman-kekuatan) menggunakan kekuatan untuk menghadapi ancaman. *An-Lem* (ancaman-kelemahan) menghindari ancaman dengan memperbaiki kelemahan yang ada. Masing-masing kotak hasil kombinasi ini merupakan suatu strategi yang memiliki ciri khusus.

### **2.3 Pengertian Enterprise Arsitektur Planning**

Tujuan arsitektur perusahaan adalah untuk mengoptimalkan di seluruh perusahaan warisan proses yang sering terfragmentasi (baik manual maupun otomatis) ke dalam lingkungan terpadu yang responsif terhadap perubahan dan mendukung penyampaian strategi bisnis.

Arsitektur *Enterprise* yang baik memungkinkan Anda untuk mencapai keseimbangan yang tepat antara transformasi bisnis dan efisiensi operasional yang berkelanjutan. Ini memungkinkan unit bisnis individu untuk berinovasi dengan aman dalam mengejar tujuan bisnis yang berkembang dan keunggulan kompetitif. Pada saat yang sama, Arsitektur Perusahaan memungkinkan kebutuhan organisasi

untuk bertemu dengan strategi terpadu yang memungkinkan sinergi terdekat di perusahaan dan di luar [17].

#### **2.4 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)**

*The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) merupakan framework dan metode yang diterima secara luas dalam pengembangan arsitektur perusahaan. Berawal dari *Technical Architecture for Information Management* (TAFTM) di Departemen Pertahanan Amerika Serikat, *framework* itu diadopsi oleh *Open Group* pada pertengahan tahun 1990-an. Spesifikasi pertama TOGAF diperkenalkan pada tahun 1995. TOGAF merupakan hasil pengembangan forum *Open Group* yang merupakan forum kerjasama antara vendor dan pengguna[18].

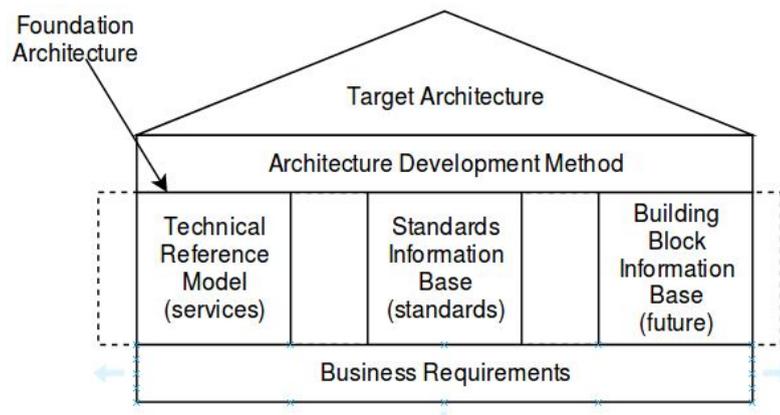
TOGAF ini digunakan untuk mengembangkan arsitektur *enterprise* yang memiliki metode dan *tools* yang detail untuk mengimplementasikannya. Hal inilah yang membedakan dengan *framework* arsitektur *enterprise* lain misalnya *framework Zachman*. Salah satu kelebihan menggunakan *framework* TOGAF ini adalah karena sifatnya yang fleksibel dan bersifat *open source*. TOGAF memandang arsitektur *enterprise* menjadi empat kategori, yaitu[18] :

1. Arsitektur bisnis, mendeskripsikan tentang bagaimana proses bisnis untuk mencapai tujuan organisasi.
2. Arsitektur aplikasi, merupakan pendeskripsian bagaimana aplikasi tertentu didesain dan bagaimana interaksinya dengan aplikasi lainnya.
3. Arsitektur data, menggambarkan bagaimana penyimpanan, pengelolaan dan pengaksesan data pada perusahaan.

4. Arsitektur teknologi, menggambarkan mengenai infrastruktur *hardware* dan *software* yang mendukung aplikasi dan bagaimana interaksinya.

#### 2.4.1 Struktur Umum Dan Komponen TOGAF

Secara umum, TOGAF memiliki struktur umum dan komponen yang dapat dilihat pada Gambar 2.1[18] :



**Gambar 2.1 Struktur Umum dan Komponen TOGAF**

##### 1. *Architecture Development Method (ADM)*

Merupakan bagian utama dari TOGAF yang memberikan rincian bagaimana menentukan sebuah arsitektur *enterprise* secara spesifik berdasarkan kebutuhan bisnisnya.

##### 2. *Foundation Architecture (Enterprise Continuum)*

*Foundation Architecture* merupakan sebuah “framework-within-a-framework”, dimana di dalamnya tersedia gambaran hubungan untuk pengumpulan arsitektur yang relevan, juga menyediakan bantuan petunjuk pada saat terjadinya perpindahan abstraksi level yang berbeda. *Foundation Architecture* dapat dikumpulkan melalui ADM.

Terdapat tiga bagian pada *foundation architecture* yaitu *Technical Reference Model*, *Standard Information* dan *Building Block Information Base*.

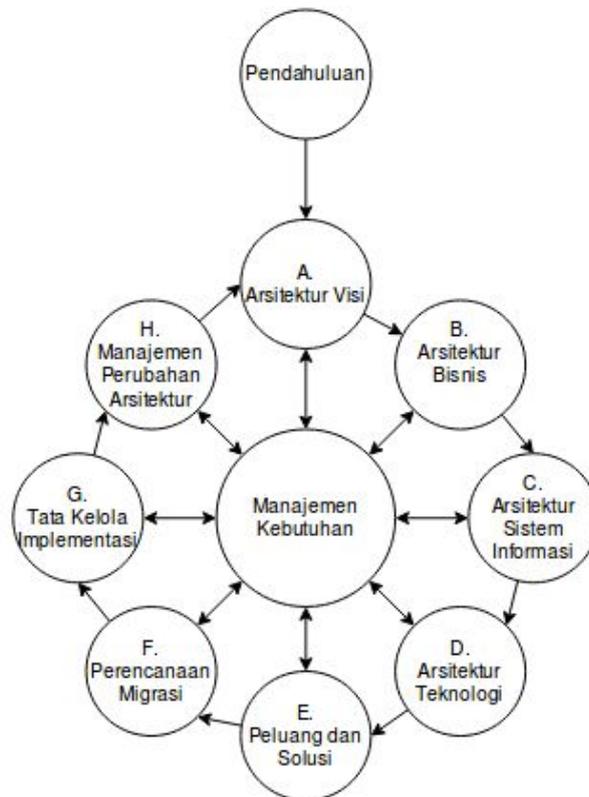
### 3. *Resource Base*

Pada bagian ini terdapat informasi mengenai *guidelines*, *templates*, *checklists*, latar belakang informasi dan detail material pendukung yang membantu arsitek di dalam penggunaan ADM.

#### **2.4.2 Architecture Development Method (ADM)**

TOGAF memberikan metode yang detail mengenai bagaimana membangun, mengelola dan mengimplementasikan arsitektur *enterprise* dan sistem informasi yang disebut dengan *Architecture Development Method (ADM)*, dimana ADM merupakan hasil dari kerjasama praktisi arsitektur dalam *Open Group Architecture Forum*. ADM merupakan metode generik yang berisikan sekumpulan aktifitas yang mempresentasikan kemajuan dari setiap fase ADM dan model arsitektur yang digunakan dan dibuat selama tahap pengembangan arsitektur *enterprise*. Inti dari ADM adalah pengelolaan kebutuhan, dimana kebutuhan bisnis, sistem informasi, dan arsitektur teknologi selalu diselaraskan dengan sasaran dan kebutuhan bisnis[18].

TOGAF terdiri atas 8 (delapan) fase yang berbentuk siklus (*cycle*). Pada fase ke 4 di fokuskan pengembangan arsitektur teknologi. Fase-fase dalam metode TOGAF dapat dilihat di Gambar 2.2.



**Gambar 2.2. Fase Kerangka TOGAF ADM**

(Sumber : Surendro, Kridanto. 2009. Pengembangan Rencana Induk Sistem Informasi. Informatika : Bandung)

Tahapan dari TOGAF ADM dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. *Preliminary* :

Tahapan persiapan (*Preliminary Stage*) merupakan tahapan untuk menentukan ruang lingkup EA yang akan dikembangkan serta menentukan komitmen dengan manajemen dalam pengembangan EA.

2. *Architecture Vision* :

Menciptakan keragaman pandangan mengenai pentingnya arsitektur *enterprise* untuk mencapai tujuan organisasi yang dirumuskan dalam bentuk strategi serta menentukan ruang lingkup dari arsitektur yang akan dikembangkan. Pada tahapan ini berisikan kebutuhan-kebutuhan berkenaan dengan perancangan arsitektur sistem informasi yaitu profil organisasi, pendefinisian visi dan misi, tujuan organisasi, sasaran organisasi, proses bisnis organisasi, unit organisasi dan kondisi arsitektur saat ini.

3. *Business Architecture* :

Mendefinisikan kondisi awal arsitektur bisnis, menentukan model bisnis atau aktivitas bisnis yang diinginkan berdasarkan skenario bisnis. Pada tahapan ini *tools* dan *method* umum untuk pemodelan seperti : *Unified Modeling Language* (UML) bisa digunakan untuk membangun model yang diperlukan.

4. *Information System Architecture* :

Pada tahapan ini lebih menekankan pada aktivitas bagaimana arsitektur sistem informasi dikembangkan. Pendefinisian arsitektur sistem informasi dalam tahapan ini meliputi arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang akan digunakan dalam organisasi. Arsitektur data lebih memfokuskan bagaimana data digunakan untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan layanan. Teknik yang bisa digunakan yaitu *ER-Diagram*, *Class Diagram*, dan *Object Diagram*.

5. *Opportunities and Solution* :

Mengevaluasi dan memilih alternatif solusi, identifikasi parameter strategis penilaian keterkaitan biaya dan manfaat, mendefinisikan strategi implementasi dan rencana implementasi. Pada tahapan ini lebih menekankan pada manfaat yang diperoleh dari arsitektur enterprise yang meliputi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi, sehingga menjadi dasar bagi stakeholder untuk memilih dan menentukan arsitektur yang akan diimplementasikan.

6. *Migration Planning* :

Pada tahap ini lebih menekankan pada manfaat yang diperoleh dari arsitektur enterprise yang meliputi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi, sehingga menjadi dasar stakeholder untuk memilih dan menentukan arsitektur yang akan diimplementasikan.

7. *Implementation Governance* (Tahapan G) :

Menyusun rekomendasi untuk pelaksanaan tata kelola implementasi yang sudah dilakukan, tata kelola yang dilakukan meliputi tata kelola organisasi, tatakelola teknologi informasi, dan tata kelola arsitektur.

8. *Management Change Architecture* (Tahapan H) :

Menetapkan rencana manajemen arsitektur dari sistem yang baru dengan cara melakukan pengawasan terhadap perkembangan teknologi dan perubahan lingkungan organisasi, baik internal maupun eksternal serta menentukan apakah akan dilakukan siklus pengembangan arsitektur *enterprise*.

9. *Requirement Management* :

Proses pengelolaan persyaratan arsitektur berlaku untuk seluruh fase dalam TOGAF ADM. Persyaratan proses manajemen adalah proses bisnis yang membahas identifikasi persyaratan – persyaratan untuk perusahaan, menyimpannya.

### **2.4.3 Kelebihan dan Kekurangan TOGAF**

Kelebihan TOGAF

1. Fokus pada siklus implementasi ADM (*Architecture Development Method*).
2. Kaya akan arena teknis arsitektur.
3. *Resource Base* menyediakan banyak material referensi.

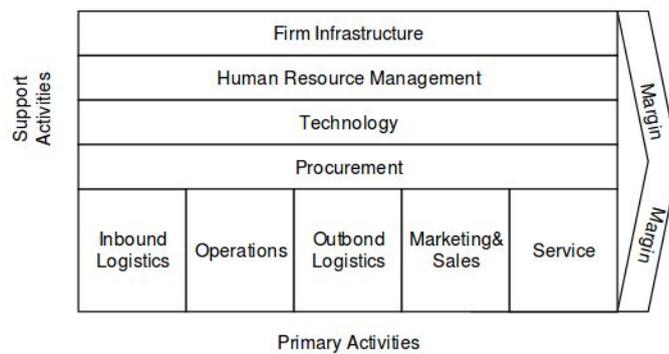
Kekurangan TOGAF

1. Tiga layer teratas masih perlu diperkuat
2. Tidak ada *template* standar untuk seluruh domain (misalnya untuk membuat blok diagram).
3. Tidak ada artefak yang dapat digunakan ulang (*ready made*).

### **2.5 Value Chain**

*Value Chain Porter* ditemukan oleh Michael Porter, *Value Chain* merupakan model yang digunakan untuk membantu menganalisis aktivitas-aktivitas spesifik yang dapat menciptakan nilai dan keuntungan kompetitif bagi organisasi. Fungsi dari *value chain* yaitu untuk mendeskripsikan cara melihat bisnis sebagai rantai aktivitas yang mengubah input menjadi output sehingga memiliki nilai bagi pelanggan [19]. *Value chain* juga dapat dikatakan

sebagai rangkaian kegiatan yang dilakukan suatu perusahaan untuk menghasilkan produk atau jasa. Menurut konsep ini, kegiatan perusahaan dibagi menjadi dua bagian besar, yaitu kegiatan utama (*primary activities*) dan kegiatan pendukung (*support activities*). Model ini mengidentifikasi poin kritis tertentu dimana perusahaan dapat menggunakan teknologi informasi yang paling efektif untuk mencapai posisi kompetitif. *Value chain* model melihat perusahaan sebagai sekumpulan atau rantai aktivitas dasar yang bisa menambah nilai terhadap produk atau layanan perusahaan. Aktivitas tersebut dapat dibagi menjadi aktivitas utama dan aktivitas pendukung seperti yang terlihat pada Gambar 2.3.



**Gambar 2.3 Value Chain[20]**

*Value chain Michael Porter* terbagi dalam dua kategori, yaitu:

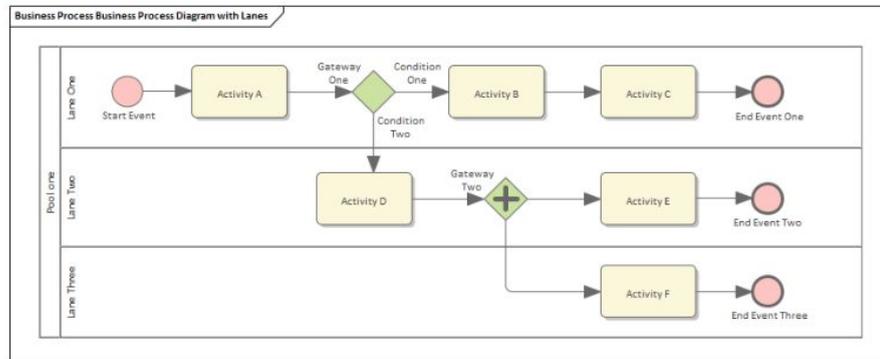
1. Kegiatan utama dibagi menjadi lima yaitu :
  - a. Logistik masuk (*inbound logistics*).
  - b. Manajemen operasi (*operations*).
  - c. Logistik keluar (*outbound logistics*).
  - d. Pemasaran dan penjualan (*marketing and sales*).
  - e. Serta pelayanan (*service*).

2. Kegiatan pendukung dibagi empat, yaitu :
  - a. Infrastruktur perusahaan (*firm infrastructure*).
  - b. Manajemen SDM (*human resource management*).
  - c. Teknologi (*technology*).
  - d. Serta pengadaan (*procurement*).

## **2.6 Business Process Modeling Notation (BPMN)**

BPMN adalah standar baru untuk memodelkan proses bisnis dan proses-proses *web services*. BPMN *Business Process Diagram* dirancang agar mudah digunakan dan dipahami, tetapi juga memiliki kemampuan untuk memodelkan proses bisnis yang kompleks dan secara spesifik dirancang dengan mempertimbangkan *web services*. Tujuannya adalah Untuk menyediakan notasi yang dapat dengan mudah dipahami oleh semua pengguna bisnis. Termasuk adalah analis bisnis yang menciptakan draf awal dari proses sampai pengembang teknis yang bertanggung jawab untuk mengimplementasikan teknologi yang digunakan untuk menjalankan proses-proses tersebut [21].

Sehingga dapat ditarik kesimpulan, *Business Process Modeling Notation* (BPMN) merupakan alat pemodelan untuk menggambarkan suatu alur proses bisnis perusahaan sehingga dapat memudahkan dalam pembacaan alur proses baik kondisi saat ini maupun kondisi sistem. Berikut contoh dari BPMN dapat dilihat pada Gambar 2.4.



**Gambar 2.4 Contoh Business Process Modeling Notation (BPMN)**

## 2.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

Pengertian ERD adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika untuk pemodelan basis data relasional [22].

Menurut salah satu para ahli, Brady dan Loonam[23], *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh *System Analyst* dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem.

Sehingga dapat disimpulkan, *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan teknik dalam memodelkan data untuk dapat diterapkan pada sistem sehingga dalam pembangunan sistem sudah mempunyai gambaran alur penyimpanan data.

## 2.8 Use Case Diagram

*Use Case* adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *Use Case* mendeskripsikan interaksi tipikal antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana

sistem tersebut digunakan. *Use Case Diagram* menampilkan aktor mana yang menggunakan *use case* mana, *use case* mana yang memasukkan *use case* lain dan hubungan antara aktor dan *use case*[24].

Sehingga dapat disimpulkan bahwa, *use case diagram* merupakan gambaran dari sebuah aktor yang dapat berinteraksi dengan menu sesuai dengan hak akses masing-masing.

## 2.9 Return On Investment (ROI)

Menurut[25], *Return On Investment* (ROI) sebagai berikut “*Return On Investment* (ROI) adalah melihat sejauh mana investasi yang telah ditanamkan mampu memberikan pengembalian keuntungan sesuai dengan yang diharapkan”.

ROI dapat dihitung dengan rumus (2.1) :

$$\text{ROI} = \frac{\text{Earning After Tax (EAT)}}{\text{Total Assets}} \times 100\% \quad (2.1)$$

Berdasarkan pada[26], *Return On Investment* (ROI) sebagai berikut “*Return on Investment* atau tingkat pengembalian investasi menunjukkan tingkat kemampuan dari modal yang diinvestasikan dalam keseluruhan aktiva untuk menghasilkan keuntungan netto”.

Menurut[27], mendefinisikan *Return On Investment* (ROI) sebagai berikut “*Return on investment* adalah menunjukkan kemampuan perusahaan menghasilkan laba dari aktiva yang dipergunakan”. *Return On Investment* dapat dihitung dengan rumus (2.2):

$$\text{ROI} = \frac{\text{Laba setelah pajak}}{\text{Total aktiva}} \times 100\%$$