BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2007), sistem Informasi adalah suatu tipe khusus dari sistem kerja yang fungsi internalnya terbatas pada pemrosesan informasi dengan 6 (enam) tipe operasi: menangkap (*capturing*), mentransmisikan (*transmitting*), menyimpan (*storing*), mengambil (*retrieving*), memanipulasi (*manipulating*), dan menampilkan (*displaying*) informasi.

Selain mendukung pembuatan keputusan, koordinasi dan pengawasan, sistem informasi dapat membantu manajer dalam menganalisa masalah, membuat masalah-masalah kompleks dan menciptakan produk-produk baru. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan.

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu sama lainya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran [9].

a. Blok masukan.

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok model.

Komponen ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok keluaran.

Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.

d. Blok teknologi.

Teknologi merupakan *tool box* dalam sistem informasi, teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

e. Blok basis data.

Basis data merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lain, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya.

f. Blok kendali.

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan, kegagalan sistem itu sendiri, ketidakefisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung diatasi.

2.2. Standar Pelayanan Minimal (SPM) Bidang Kesehatan

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2016, SPM Bidang Kesehatan merupakan acuan bagi Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota dalam penyediaan pelayanan kesehatan yang berhak diperoleh setiap warga negara secara minimal. Lingkup SPM Bidang Kesehatan meliputi: setiap ibu hamil mendapatkan pelayanan antenatal sesuai standar, setiap ibu bersalin mendapatkan pelayanan persalinan sesuai standar, setiap bayi baru lahir mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar, setiap balita mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar, setiap anak pada usia pendidikan dasar mendapatkan skrining kesehatan sesuai standar, setiap warga negara Indonesia usia 15 (lima belas) sampai dengan 59 (lima puluh sembilan) tahun mendapatkan skrining kesehatan sesuai standar, setiap warga negara Indonesia usia 60 (enam puluh) tahun ke atas mendapatkan skrining kesehatan sesuai standar, setiap penderita hipertensi mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar, setiap penderita *diabetes melitus* mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar, setiap penderita ODGJ mendapatkan pelayanan kesehatan

sesuai standar, setiap orang dengan TB mendapatkan pelayanan TB sesuai standar, dan setiap orang berisiko terinfeksi HIV (ibu hamil, pasien TB, pasien IMS, waria/*transgender*, pengguna napza, dan warga binaan lembaga pemasyarakatan) mendapatkan pemeriksaan HIV sesuai standar. Uraian setiap standar dimaksud adalah sebagai berikut:

a. Pelayanan Kesehatan Ibu Hamil

Setiap ibu hamil mendapatkan pelayanan antenatal sesuai standar. Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota wajib memberikan pelayanan kesehatan ibu hamil kepada semua ibu hamil di wilayah kabupaten/Kota tersebut dalam kurun waktu kehamilan.

b. Pelayanan Kesehatan Ibu Bersalin

Setiap ibu bersalin mendapatkan pelayanan persalinan sesuai standar. Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota wajib memberikan pelayanan kesehatan ibu bersalin kepada semua ibu bersalin di wilayah kerjanya dalam kurun waktu satu tahun.

c. Pelayanan Kesehatan Bayi Baru Lahir

Setiap bayi baru lahir mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar. Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota wajib memberikan pelayanan kesehatan bayi baru lahir kepada semua bayi di wilayah kerjanya dalam kurun waktu satu tahun.

d. Pelayanan Kesehatan Balita

Setiap balita mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar. Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota wajib memberikan pelayanan kesehatan anak balita kepada semua balita di wilayah kerjanya dalam kurun waktu satu tahun.

e. Pelayanan Kesehatan pada Usia Pendidikan Dasar

Setiap anak pada usia pendidikan dasar mendapatkan skrining kesehatan sesuai standar. Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota wajib melakukan penjaringan kesehatan kepada anak usia pendidikan dasar di wilayah kabupaten/Kota tersebut pada waktu kelas 1 (satu) dan kelas 7 (tujuh).

f. Pelayanan Kesehatan pada Usia Produktif

Setiap warga negara Indonesia usia 15 (lima belas) – 59 (lima puluh sembilan) tahun mendapatkan skrining kesehatan sesuai standar. Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota wajib memberikan skrining kesehatan sesuai standar pada warga negara usia 15 (lima belas) – 59 (lima puluh sembilan) tahun di wilayah kerjanya dalam kurun waktu satu tahun.

g. Pelayanan Kesehatan Penderita Hipertensi

Setiap penderita hipertensi mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar. Pemerintah Kabupaten/Kota mempunyai kewajiban untuk memberikan pelayanan kesehatan sesuai standar kepada seluruh penderita hipertensi sebagai upaya pencegahan sekunder di wilayah kerjanya.

h. Pelayanan Kesehatan Penderita *Diabetes Melitus* (DM)

Setiap penderita *diabetes melitus* mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar. Pemerintah Kabupaten/Kota mempunyai kewajiban untuk memberikan pelayanan kesehatan sesuai standar kepada seluruh penyandang *diabetes melitus* sebagai upaya pencegahan sekunder di wilayah kerjanya.

i. Pelayanan Kesehatan Orang dengan Gangguan Jiwa (ODGJ) Berat

Setiap penderita ODGJ berat mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar.

j. Pelayanan Kesehatan Orang dengan Tuberkulosis (TB)

Setiap orang dengan TB mendapatkan pelayanan TB sesuai standar. Pemerintah Kabupaten/Kota mempunyai kewajiban untuk memberikan pelayanan kesehatan sesuai standar kepada seluruh orang dengan TB sebagai upaya pencegahan di wilayah kerjanya.

k. Pelayanan Kesehatan Orang dengan Risiko Terinfeksi HIV

Setiap orang berisiko terinfeksi HIV (ibu hamil, pasien TB, pasien IMS, waria/transgender, pengguna napza, dan warga binaan lembaga pemasyarakatan) mendapatkan pemeriksaan HIV sesuai standar.

2.3. *Enterprise Architecture*

Dalam mengkaji arsitektur *enterprise*, pertama yang harus diperhatikan adalah pembentuk kata. Kata arsitektur *enterprise* terbentuk dari kata arsitektur dan *enterprise*. Arsitektur merupakan perancangan dari suatu benda atau merepresentasikan suatu gambaran yang sesuai dengan suatu objek sehingga dapat diperoleh hasil yang sesuai dengan kebutuhan dan berkualitas [10].

Menurut Surendro (2007) arsitektur menyiratkan suatu perencanaan yang diwujudkan dengan model dan gambar dari komponen dari sesuatu dengan berbagai sudut pandang. Untuk definisi *enterprise* mengandung arti keseluruhan komponen pada suatu organisasi dibawah kepemilikan dan kontrol organisasi tunggal [11].

Hasil dari arsitektur *enterprise* ini terdiri dari dokumen-dokumen seperti gambar, diagram, model, serta dokumen dalam bentuk teks yang akan menjelaskan seperti apa sistem informasi yang dibutuhkan suatu organisasi. Arsitektur *enterprise* akan dijadikan sebagai acuan bagi pengembangan sistem informasi. Pengembangan sistem tanpa memiliki arsitektur yang baik akan sulit untuk mencapai hasil yang maksimal [11].

Latar belakang dibentuknya konsep arsitektur *enterprise* adalah adanya kebutuhan organisasi dalam membangun sistem informasi untuk memisahkan data, proses, infrastruktur teknologi, orang, waktu, dan motivasi dalam suatu kerangka kerja arsitektur *enterprise* [15]. Kebutuhan pemisahan komponen informasi yang berjalan dalam suatu perusahaan dimaksudkan untuk menghindari pengulangan data, proses, dan kesalahan identifikasi kebutuhan teknologi yang berjalan dalam suatu sistem informasi agar berjalan secara efektif dan efisien.

2.4. Kerangka Kerja (*Enterprise Architecture Framework*)

Kerangka kerja bisa diartikan sebagai sejumlah pemikiran, konsep, ide atau asumsi yang digunakan untuk mengorganisasikan proses pemikiran tentang sesuatu atau situasi. Kerangka kerja ini juga dapat dianggap sebagai dasar berpikir untuk mengelompokkan dan mengorganisasikan representasi sebuah perusahaan yang penting bagi manajemen perusahaan dan pengembangan sistem selanjutnya [11].

Menurut CIO Council (2001) sebuah *architecture framework* adalah *tool* yang bisa digunakan untuk mengembangkan cakupan luas dari arsitektur-arsitektur yang berbeda. Arsitektur *enterprise* harus mendeskripsikan sebuah metode untuk mendesain sistem informasi dalam *term* kumpulan *building block* dan

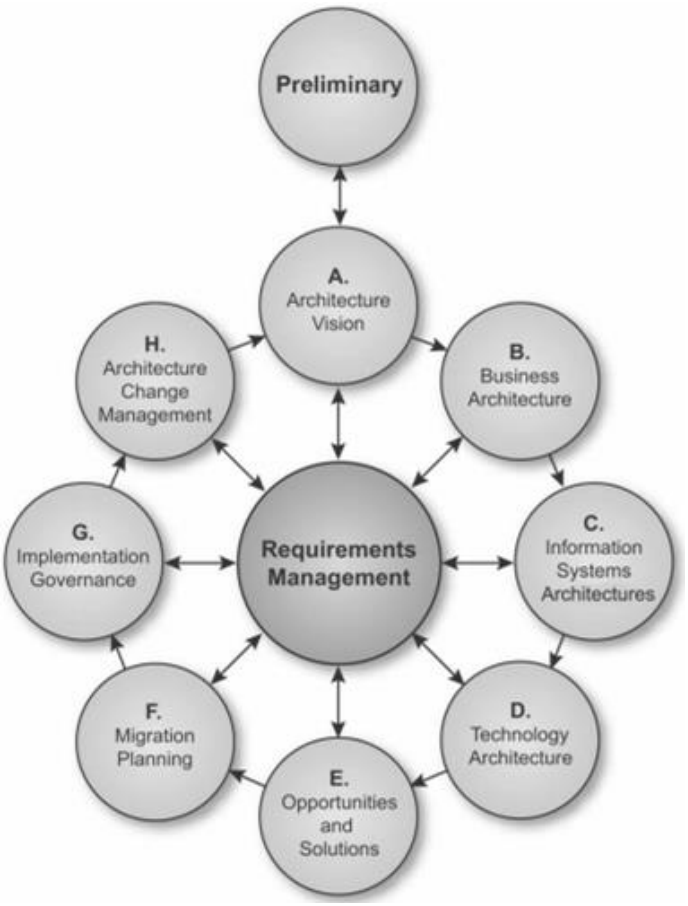
memperlihatkan bagaimana *building block* tersebut sesuai satu dengan lainnya. Penggunaan arsitektur *enterprise framework* akan mempercepat dan menyederhanakan pengembangan arsitektur, memastikan cakupan komplit dari solusi desain dan memastikan arsitektur yang terpilih akan memungkinkan pengembangan di masa depan sebagai respon terhadap kebutuhan bisnis [13].

2.5. *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF)

TOGAF adalah salah satu *framework* arsitektur yang umum digunakan dalam membangun *enterprise architecture* yang dibuat oleh "*The Open Group*". TOGAF menyediakan metodologi (metode dan alat) untuk membantu proses penerimaan, produksi, penggunaan dan pemeliharaan dari sebuah *enterprise architecture*. TOGAF dibangun berdasarkan model proses *iterative* yang didukung oleh *best practice* dan *reusable set* dari aset arsitektur yang ada [16]. Metode dan alat yang digunakan dalam TOGAF disebut *Architecture Development Method* (ADM).

2.5.1. TOGAF *Architecture Development Method* (ADM)

TOGAF *Architecture Development Method* (ADM) adalah sebuah hasil dari kontribusi berkelanjutan dari banyak praktisi arsitektur. TOGAF ADM mendeskripsikan sebuah metode untuk membangun sebuah *enterprise architecture* dan membentuk inti dari TOGAF. TOGAF ADM mengintegrasikan elemen TOGAF yang dideskripsikan dalam dokumen TOGAF seperti aset arsitektur lainya untuk mendapatkan kebutuhan bisnis dan TI dari organisasi [16].



Gambar 2. 1 TOGAF *Architecture Development Cycle*
(Sumber: [16])

Seperti digambarkan pada Gambar 2.2, TOGAF ADM terdiri dari 8 fase utama yang terurut dan *iterative* setelah dilakukannya fase awal. *Output* dari tiap tahap adalah dokumentasi. Berikut ini adalah penjelasan dari tiap tahapan TOGAF ADM [16].

1. *Preliminary Phase*

Pada fase ini dilakukan persiapan organisasi untuk melaksanakan sebuah proyek arsitektur TOGAF yang sukses. Pada fase ini dilakukan persiapan dan inisiasi aktifitas yang diperlukan untuk mengimbangi arahan bisnis untuk sebuah

enterprise architecture baru, termasuk definisi *framework* arsitektur yang spesifik pada organisasi, kakas dan definisi dari prinsip arsitektur.

2. *Requirements Management*

Pada manajemen kebutuhan, dipastikan bahwa setiap tahapan dari proyek TOGAF berdasarkan data *valid* terhadap kebutuhan bisnis.

3. *Architecture Vision (A)*

Pada fase ini dilakukan identifikasi visi arsitektur, mendefinisikan *scope*, batasan dan ekspektasi dari sebuah proyek TOGAF. Untuk itu juga didefinisikan *stakeholder*, mem-validasi konteks bisnis dan membuat statement dari pekerjaan arsitektur serta tentu saja dengan adanya proses persetujuan dari semua yang didefinisikan ini.

4. *Business Architecture (B)*

Pada fase ini dilakukan pendefinisian arsitektur bisnis biasanya dengan notasi *Business Process Model Notation*. Model bisnis digambarkan sesuai dengan skenario bisnis, serta dilakukan analisa *gap* bila diperlukan adanya *business process reengineering*. Selain itu dibangun *baseline* dan target arsitektur serta *Gap Analysis*.

1. *Information Systems Architectures (C)*

Pada *Information Systems Architecture*, dilakukan perancangan arsitekur sistem informasi yang terdiri dari arsitektur data yang mengakomodasi kepentingan bisnis dan arsitektur aplikasi untuk mengelola data tersebut. Selain itu dibangun *baseline* dan target arsitektur serta *Gap Analysis*.

2. *Technology Architecture (D)*

Pada fase ini dilakukan pembuatan desain arsitektur teknologi yang nantinya akan direalisasikan untuk memfasilitasi sistem informasi yang berjalan diatasnya sesuai dengan arsitektur sistem informasi yang dibuat sebelumnya. Selain itu dibangun *baseline* dan target arsitektur serta *Gap Analysis*.

3. *Opportunities and Solutions (E)*

Pada fase ini dilakukan implementasi pertama dari perencanaan dan identifikasi dari kendaraan untuk bangunan blok yang diidentifikasi di fase sebelumnya. Selain itu dilakukan identifikasi implementasi proyek mayor dan mengelompokkannya kedalam arsitektur transisi.

7. *Migration Planning (F)*

Pada fase *Migration Planning* ini dilakukan analisa biaya, keuntungan dan risiko. Kemudian dibangun *detail* implementasi dan rencana migrasi.

8. *Implementation Governance (G)*

Pada fase ini dilakukan pembuatan pengawasan arsitektural untuk implementasi. Serta menyiapkan kontrak arsitektur (tata kelola) dan memastikan implementasi proyek sesuai dengan arsitektur.

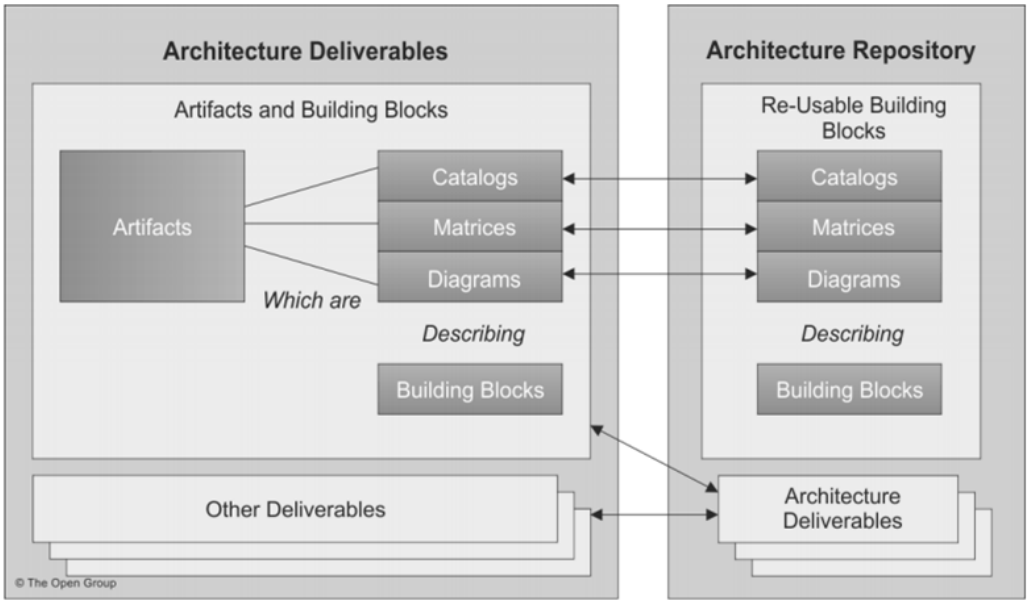
9. *Architecture Change Management (H)*

Pada fase ini dilakukan monitoring berkelanjutan serta proses *change management* untuk memastikan bahwa arsitektur sesuai dengan kebutuhan organisasi dan memaksimalkan nilai bisnis.

2.5.2. *Deliverable, Artifacts* dan *Building Blocks*

Konten arsitektur *framework* pada TOGAF menyediakan konten arsitektur yang memungkinkan produk hasil kerja utama didefinisikan secara konsisten, terstruktur dan dapat disajikan. TOGAF menggunakan 3 (tiga) kategori berikut untuk meggambarkan tipe produk hasil kerja arsitektur dalam konteks penggunaannya [16]:

1. *Deliverable* adalah produk hasil kerja pengembangan arsitektur yang dijelaskan dalam kontrak, secara resmi dapat di-*review*, disetujui dan ditandatangani oleh para *stakeholder*.
2. Artifact adalah produk hasil pengembangan arsitektur yang lebih rinci, menggambarkan arsitektur dari sudut pandang tertentu. Umumnya artifak diklasifikasikan sebagai katalog (daftar dari aset), matriks menunjukkan hubungan antar hal) dan diagram (gambar).
3. *Building Block* adalah merupakan komponen bisnis, TI atau kapabilitas dari arsitektur yang dapat dikombinasikan dengan blok lainnya untuk memberikan solusi arsitektur. *Building block* berpotensi untuk digunakan kembali.



Gambar 2. 2 Hubungan Antara *Deliverables*, *Artifacts* dan *Building Blocks* (Sumber: [16])

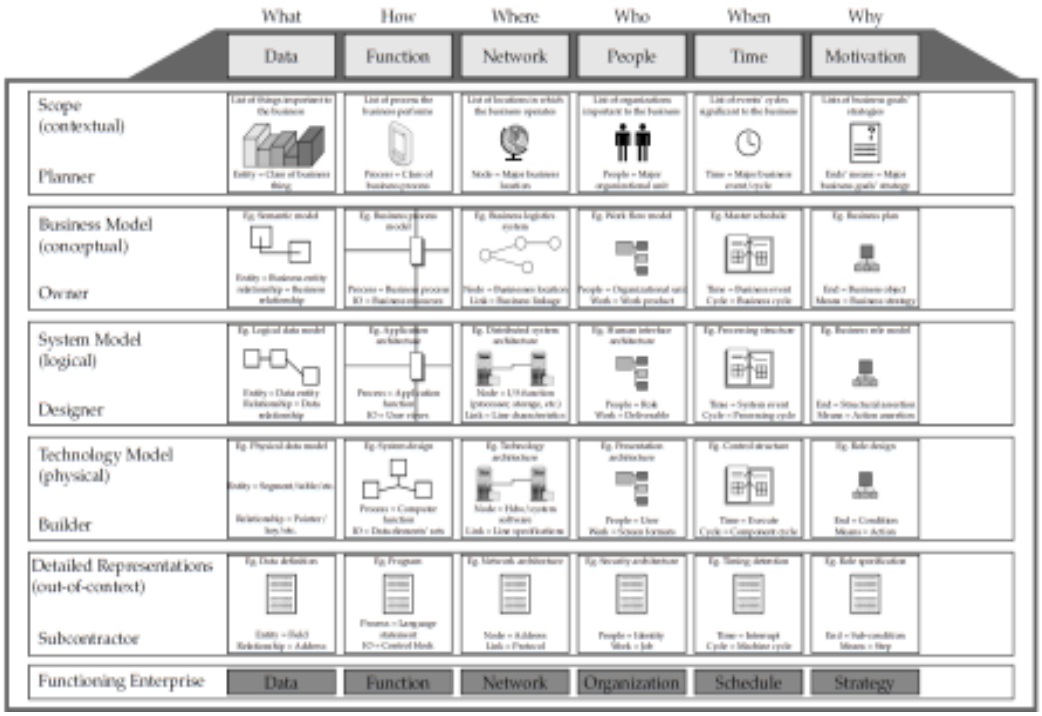
2.6. Zachman *Framework*

Zachman framework merupakan salah satu kerangka kerja yang digunakan untuk mengembangkan arsitektur *enterprise* yang diperkenalkan oleh John Zachman sejak tahun 1987. Ia menemukan bahwa dokumen-dokumen *enterprise* itu bermacam-macam, ada yang berbentuk teks, diagram, gambar dan lain-lain.

Dokumen-dokumen ini kadang menjelaskan hal yang sama namun dari sudut pandang yang berbeda. Agar dokumen tersebut dapat mudah dipahami dan dikelola, maka Zachman mengusulkan agar dokumen tersebut dikelompok-kelompokkan. Kerangka kerja Zachman merupakan suatu alat bantu yang dikembangkan untuk memotret arsitektur organisasi dari berbagai sudut pandang dan aspek, sehingga didapatkan gambaran organisasi secara utuh [13].

Pada dasarnya kerangka kerja Zachman sebagai alat bantu berpikir [10] yang dapat membantu arsitek dan *manager* dalam mengisolasi, memodulasi, dan

memetakan masalah sehingga menjadi lebih sederhana, lebih mudah dipahami dan lebih fokus. Kerangka kerja Zachman tidak harus digunakan untuk keseluruhan *enterprise* secara seketika karena akan memakan terlalu banyak waktu dan biaya. Penggunakan kerangka kerja ini dapat dilakukan secara bertahap. Ini berarti memecah proyek arsitektur *enterprise* menjadi proyek berdasarkan skala prioritas. Kerangka kerja Zachman untuk arsitektur *enterprise* terdiri dari 6 (enam) kolom dan 6 (enam) baris dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Kerangka Kerja Zachman untuk Arsitektur *Enterprise*
(Sumber: [21])

Zachman *framework* merupakan skema untuk melakukan klasifikasi pengorganisasian artifak *enterprise*. Zachman *framework* terdiri dari 6 (enam) kolom dan 6 (enam) baris. Tiap baris menyajikan perspektif dari sudut pandang perencana (*planner*), pemilik (*owner*), perancang (*designer*), pengembang (*builder*), subkontraktor (sub-*contractor*) dan *functioning enterprise*. Tiap kolom

merepresentasikan fokus, abstraksi, atau topik arsitektur *enterprise*, yaitu: data, fungsi, jaringan, manusia, waktu, dan motivasi.

Secara rinci, setiap baris dalam kerangka kerja Zachman merepresentasikan perspektif berikut:

a. Perencana (*planner*): menetapkan konteks, latar belakang, dan tujuan.
b. Pemilik (*owner*): menetapkan model konseptual dari *enterprise*.
c. Perancang (*designer*): menetapkan model sistem informasi sekaligus menjembatani hal yang diinginkan pemilik dan hal yang dapat direalisasikan secara teknis dan fisik.
d. Pengembang (*builder*): menetapkan model teknis dan fisik yang digunakan dalam mengawasi penerapan teknis dan fisik.
e. Subkontraktor (sub-*contractor*): menetapkan peran dan rujukan bagi pihak yang bertanggung jawab untuk melakukan pembangunan sistem informasi.
f. *Functioning enterprise*: merepresentasikan perspektif pengguna dan wujud nyata hasil penerapan.

Dan untuk tiap kolom dalam kerangka kerja Zachman merepresentasikan fokus, abstraksi atau topik arsitektur *enterprise*, yaitu:

a. *What* (data)

Menggambarkan kesatuan yang dianggap penting dalam bisnis. Kesatuan tersebut adalah hal-hal yang informasinya perlu dipelihara.

b. *How* (*function*)

Mendefinisikan fungsi atau aktivitas. *Input* dan *output* juga dipertimbangkan di kolom ini.

c. *Where* (*networks*)

Menunjukkan lokasi geografis dan hubungan antara aktivitas dalam organisasi, meliputi lokasi geografis bisnis yang utama.

d. *Who* (*people*)

Mewakili manusia dalam organisasi dan *metric* untuk mengukur kemampuan dan kinerjanya. Kolom ini juga berhubungan dengan antar muka pengguna dan hubungan antara manusia dan pekerjaan yang menjadi tanggung jawabnya.

e. *When* (*time*)

Mewakili waktu atau kegiatan yang menunjukkan kriteria kinerja. Kolom ini berguna untuk mendesain jadwal dan memproses arsitektur.

f. *Why* (*motivation*)

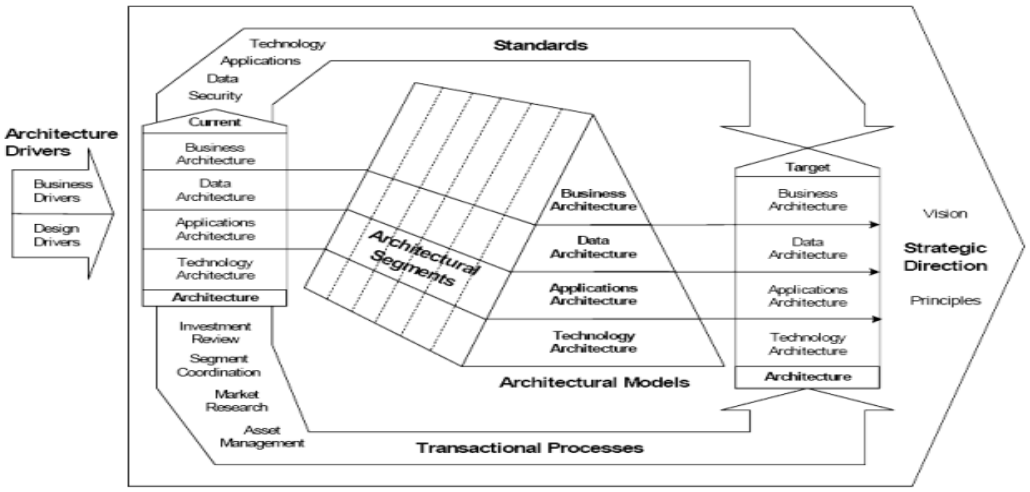
Menjelaskan motivasi dari organisasi dan pekerjanya. Disini terlihat tujuan, sasaran, rencana bisnis, arsitektur pengetahuan, alasan pikiran dan pengambilan keputusan dalam organisasi.

Framework Zachman bukan suatu metodologi untuk membuat penerapan dari suatu objek, tapi merupakan ontologi untuk menggambarkan arsitektur *enterprise*. Ontologi adalah suatu struktur sedangkan metodologi adalah suatu proses.

2.7. *Federal Enterprise Architecture Framework* (FEAF)

FEAF merupakan sebuah *framework* yang diperkenalkan pada tahun 1999 oleh Federal CIO Council. FEAF ini ditujukan untuk mengembangkan EA dalam *Federal Agency* atau sistem yang melewati batas *multiple inter-agency*. FEAF menyediakan standar untuk mengembangkan dan mendokumentasikan deskripsi arstitektur pada area yang menjadi prioritas utama. FEAF ini cocok untuk

mendeskripsikan arsitektur bagi pemerintahan *Federal*. FEAF membagi arsitektur menjadi area bisnis, data, aplikasi dan teknologi, dimana sekarang FEAF juga mengadopsi tiga kolom pertama pada Zachman *framework* dan metodologi perencanaan arsitektur *enterprise* oleh *Spewak*.



Gambar 2. 4 Struktur Komponen FEAF
(Sumber: [20])

Pada FEAF arsitektur yang ada diperuntukkan sebagai *reference point* untuk memfasilitasi koordinasi yang efektif dan efisien dari proses bisnis yang umum, penyisipan teknologi, aliran informasi dan investasi pada *Federal Agencies*. FEAF menyediakan sebuah struktur untuk mengembangkan, memelihara dan menerapkan lingkungan operasional pada *top-level* dan mendukung penerapan dari sistem TI. Pada Gambar 2.5 menunjukkan gambaran matriks 5 x 3 FEAF dengan tipe-tipe arsitektur pada sumbu mendatar dan perspektif pada sumbu lainnya. Hubungan antara produk arsitektur *enterprise* terdapat pada *cells matriks*.

	Data Architecture	Application Architecture	Technology Architecture
Planner Perspective	List of Business Objects	List of Business Processes	List of Business Locations
Owner Perspective	Semantic Model	Business Process Model	Business Logistics System
Designer Perspective	Logical Data Model	Application Architecture	System Geographic Deployment Architecture
Builder Perspective	Physical Data Model	Systems Design	Technology Architecture
Subcontractor Perspective	Data Dictionary	Programs	Network Architecture

Gambar 2. 5 Matriks Arsitektur FEAF
(Sumber: [20])

Karakteristik dari FEAF:

1. Merupakan arsitektur *enterprise Reference Model*
2. Standar yang dipakai oleh pemerintahan Amerika Serikat
3. Menampilkan *perspektif view* yang menyeluruh
4. Merupakan *tool* untuk perencanaan dan komunikasi

2.8. Pemilihan *Architecture Enterprise Framework*

Untuk memilih sebuah arsitektur *enterprise framework* terdapat kriteria yang berbeda yang bisa dijadikan sebagai acuan [14] yaitu:

1. Tujuan dari arsitektur *enterprise* dengan melihat bagaimana definisi arsitektur dan pemahamannya, proses arsitektur yang telah ditentukan sehingga mudah untuk diikuti, serta dukungan terhadap evolusi arsitektur.
2. *Input* untuk aktivitas arsitektur *enterprise* seperti pendorong bisnis dan *input* teknologi.
3. *Output* dari aktivitas arsitektur *enterprise* seperti model bisnis dan desain transisional untuk evolusi dan perubahan.

Framework merupakan sebuah bagian penting dalam pendesainan arsitektur *enterprise* yang seharusnya memiliki kriteria:

a. *Reasoned*.

Framework yang masuk akal yang dapat memungkinkan pembuatan arsitektur yang bersifat deterministik ketika terjadi perubahan batasan dan tetap menjaga integritasnya walaupun menghadapi perubahan bisnis dan teknologi serta demand yang tak terduga.

b. *Cohesive*

Framework yang kohesif memiliki sekumpulan perilaku yang akan seimbang dalam cara pandang dan ruang lingkupnya.

c. *Adaptable*

Framework haruslah bisa beradaptasi terhadap perubahan yang mungkin sangat sering terjadi dalam organisasi.

d. *Vendor-independent*

Framework haruslah tidak tergantung pada *vendor* tertentu untuk benar-benar memaksimalkan *benefit* bagi organisasi.

e. *Technology-independent*

Framework haruslah tidak tergantung pada teknologi yang ada saat ini, tapi dapat menyesuaikan dengan teknologi baru.

f. *Domain-neutral*

Adalah atribut penting bagi *framework* agar memiliki peranan dalam pemeliharaan tujuan organisasi.

Perbandingan ketiga *framework* yang banyak digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.1. Dalam prakteknya EA *framework* yang ada tidak ada yang sempurna, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Bahkan penggunaan EA *framework* di masing-masing *enterprise* bisa menjadi berbeda. Hal ini tergantung dengan karakteristik dari *enterprise* itu sendiri, fokus yang ingin dicapai dan lain-lain.

Tabel 2. 1 Perbandingan EA *Framework* [9]

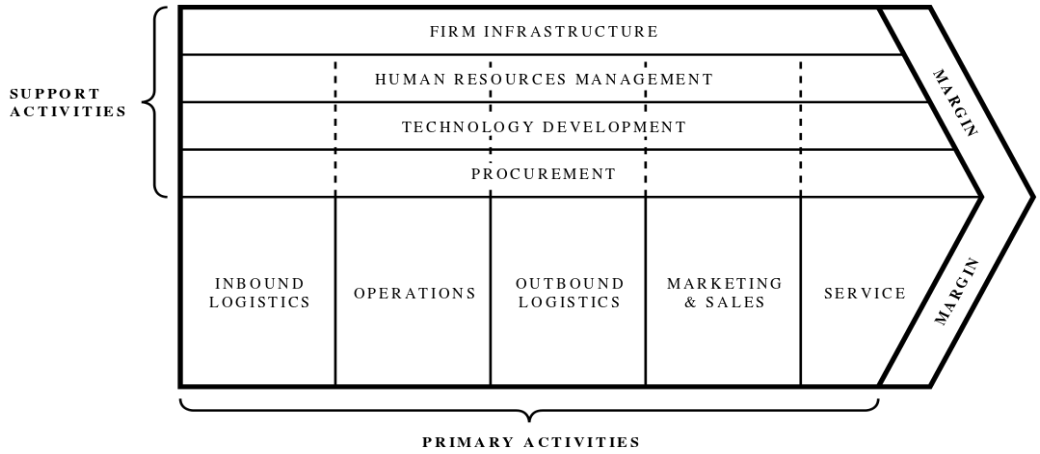
	FEAF	**Zachman**	**TOGAF**
Definisi arsitektur dan pemahamannya	Ada	parsial	Pada *fase preliminary*
Proses arsitektur yang detail	tidak	Ada	8 (delapan) fase detail pada ADM
Support terhadap evolusi arsitektur	ada	tidak	Pada *fase migration planning*
standarisasi	tidak	tidak	ada
Architecture Knowledge Base	ada	tidak	ada
Pendorong bisnis	ada	tidak	ada
Input teknologi	ada	parsial	ada
Desain tradisional	ada	tidak	Pada *fase migration planning*
Model bisnis	ada	ada	ada
Menyediakan prinsip arsitektur	Hanya untuk karakteristik FEAF	Tidak	ada

Dari hasil pemetaan kriteria tersebut dapat ditarik kesimpulan untuk studi kasus *enterprise* dimana masih belum terdapat arsitektur *enterprise* dan memiliki keperluan untuk pengembangan arsitektur *enterprise* yang mudah dan jelas serta sesuai maka arsitektur *enterprise framework* yang cocok digunakan adalah TOGAF.

2.9. Rantai Nilai (*Value Chain*)

Rantai nilai (*value chain*) Porter dapat dijadikan langkah awal dalam memodelkan bisnis dengan mendefinisikan area fungsional utama. Gambar 2.6

menunjukan rantai nilai Porter yang terdiri dari aktivitas utama (*primary activities*) dan aktivitas pendukung (*support activities*).



Gambar 2. 6 *Value Chain Diagram*
(Sumber: [22])

Aktivitas utama (*primary activities*) pada rantai nilai ini adalah sebagai berikut:

a. *Inbound logistic*: aktivitas yang dilakukan berhubungan dengan penerimaan, penyimpanan, dan penyebaran.
b. *Operations*: aktivitas yang mentransformasikan masukan jadi keluaran.
c. *Outbound logistic*: aktivitas yang berhubungan dengan menyebarkan produk/jasa kepada pelanggan.
d. *Marketing* dan *sales*: kegiatan yang berhubungan dengan pemasaran dan penjualan, diantaranya penelitian pasar dan promosi.
e. *Service*: kegiatan yang berhubungan dengan penyedia layanan untuk meningkatkan pemeliharaan produk seperti instalasi, pelatihan, perbaikan, suplai bahan, dan perawatan

Aktivitas pendukung (*support activities*) adalah kegiatan yang mendukung aktivitas utama, tidak terlibat langsung dalam produksi, namun memiliki potensi meningkatkan efesiensi dan efektifitas. Kegiatan pendukung yang digambarkan Porter adalah sebagai berikut:

a. *Firm Infrastructure*: terdiri atas sistem dan fungsi pendukung, diantaranya *finance*, *planning*, *quality control*, dan *general senior management*.
b. *Human Resources Management*: berhubungan dengan aktivitas *rekruitment*, pengembangan, pelatihan, memotivasi, serta pemberian penghargaan kepada tenaga kerja.
c. *Technology Development:* aktivitas yang terkait produk, proses perbaikan, perancangan peralatan, pengembangan perangkat lunak komputer, sistem telekomunikasi, kapabilitas basis data baru, dan pengembangan dukungan sistem berbasis komputer.
d. *Procurement*: kegiatan yang berhubungan dengan bagaimana sumber daya diperoleh diantaranya fungsi pembelian *input* yang digunakan dalam *value chain* organisasi.

Istilah *margins* menyiratkan organisasi mendapat suatu keuntungan melalui kinerja yang efektif dan efisien yang bergantung pada kemampuan untuk mengatur keterkaitan antar semua aktivitas didalam rantai nilai tersebut.

2.10. *Service Oriented Architecture* (SOA)

Service Oriented Architecture (SOA) merupakan strategi operasi bisnis untuk memanfaatkan informasi untuk mencapai tujuan organisasi, seperti meningkatkan

rata-rata pendapatan, meningkatkan kepuasan pelanggan, meningkatkan kualitas dan meningkatkan kelincahan operasi [18].

SOA adalah sebuah bentuk arsitektur teknologi yang mematuhi prinsip-prinsip berorientasi layanan. Bila diwujudkan melalui layanan *platform* teknologi berbasis Web, SOA menetapkan potensi untuk mendukung dan mempromosikan prinsip-prinsip seluruh proses bisnis dan domain otomasi suatu perusahaan [19].

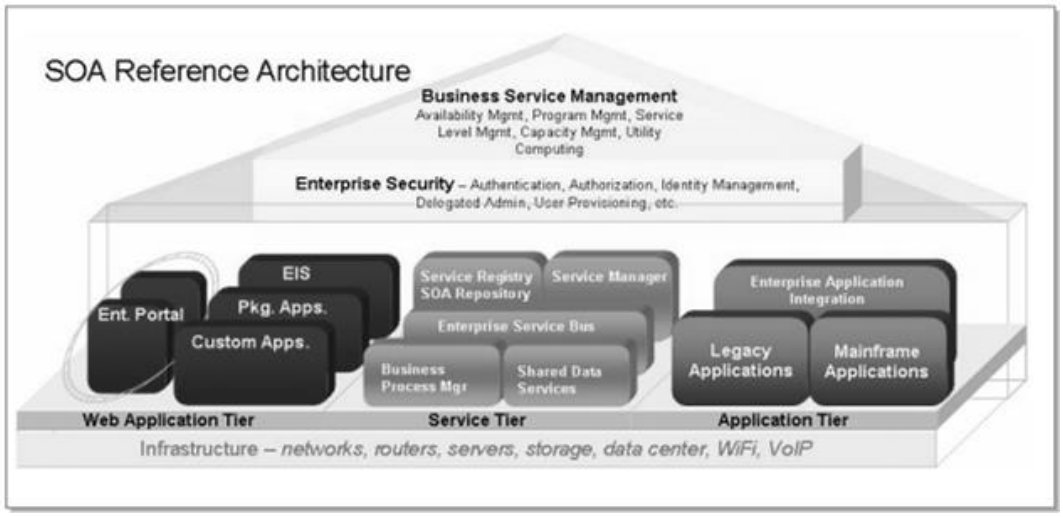
Menurut Erl (2005), prinsip SOA meliputi:

1. *Services are reusable.*
2. *Services share a formal contract.*
3. *Services are loosely coupled.*
4. *Services abstract underlying logic.*
5. *Services are composable.*
6. *Services are autonomous.*
7. *Services are stateless.*
8. *Services are discoverable.*

Pada intinya, prinsip dan definisi diatas menjelaskan bahwa SOA merupakan suatu strategi bisnis dengan membentuk arsitektur teknologi berorientasi layanan yang memiliki karakteristik *modular*, *reusable*, *formal*, *loosely coupled*, dapat digunakan bersama. Inilah yang menyebabkan teknik SOA dapat mengatasi masalah kompleksitas data *interchange* antar aplikasi yang cukup besar.

Gambar 2.5 berikut menggambarkan SOA *Refference Architecture* dimana terdapat *layer web application*, *layer layanan*, layer aplikasi dan layer infrastruktur. Tidak semua organisasi TI membutuhkan membangun semua infrastruktur yang

diidentifikasi dalam SOA *Refference Architecture* salah satu SOA *best practice* adalah untuk investasi di infrastruktur hanya jika dibutuhkan oleh solusi bisnis [18].



Gambar 2. 7 SOA *Refference Architecture*
(Sumber: [18])

2.11. *Enterprise Service Bus* (ESB)

Dalam *enterprise-event*, *business event* yang mempengaruhi kegiatan normal dari proses bisnis dapat terjadi dalam urutan apapun dan kapan saja. Pertukaran data dalam proses bisnis otomatis perlu dikomunikasikan satu sama lain menggunakan SOA-*event* untuk memiliki kelincahan untuk bereaksi terhadap perubahan kebutuhan bisnis. SOA menyediakan analis bisnis atau arsitek terintegrasi dengan pandangan abstrak dari aplikasi dan komponen integrasi yang harus ditangani sebagai layanan tingkat tinggi. Dalam *Enterprise Service Bus* (ESB), aplikasi dan *service-event* yang diikat dalam sebuah SOA digabungkan secara *loose coupled*, yang memungkinkan mereka untuk beroperasi secara *independen* dari satu sama lain sementara masih memberikan nilai ke fungsi bisnis yang lebih luas [17].

Komponen pelayanan dalam SOA mengekspos antarmuka dengan tujuan berbagi data *asynchronous* antara aplikasi. Menggunakan ESB, seorang arsitek

integrasi menarik bersama aplikasi dan komponen integrasi diskrit untuk membuat grup layanan untuk membentuk proses bisnis komposit, yang pada gilirannya mengotomatisasi fungsi bisnis dalam perusahaan *real-time*.

ESB menyediakan tulang punggung pelaksanaan untuk SOA. Artinya, ia menyediakan penggabungkan *loose coupled*, SOA-*event* dengan lingkungan yang sangat terdistribusi bernama *routing destination across multiprotocol message bus*. Aplikasi (dan komponen integrasi) di ESB yang abstrak dipisahkan satu sama lain, dan terhubung bersama-sama melalui *bus* sebagai *endpoint logis* yang terpapar sebagai *service-event* [17].

Dengan penyebaran infrastruktur terdistribusi, ESB dapat secara efisien menyediakan konfigurasi terpusat, menangani penyebaran, dan manajemen layanan yang didistribusikan di ke seluruh organisasi [17].

2.12. Tinjauan Penelitian Sebelumnya

2.12.1. Perbandingan Penelitian Sebelumnya

Berdasarkan kajian terhadap penelitian sebelumnya maka dapat dilakukan perbandingan metodologi penelitian, komponen yang terlibat, serta hasil akhir dari penelitian terkait. Berikut ini adalah Tabel 2.2 yang menunjukan perbandingan dari penelitian terkait.

Tabel 2. 2 Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

Parameter	**Penelitian Sebelumnya**		
Penulis	Rubhasy, Hasibuan, dan Muhaimin	Marwiyanto	Mardiansyah
Judul	Kerangka Arsitektur *E-Government* Nasional Menggunakan Pendekatan TOGAF: Mewujudkan Layanan Prima Berbasis TIK	*Enterprise Architecture Planning* Sistem Informasi Pelayanan Publik Menggunakan *Framework* Zachman di Pemerintah Kota Yogyakarta	Analisa dan Pengembangan *Enterprise Architecture* Menggunakan *Framework* TOGAF pada Pengadilan Agama Bandung
Tahun	2015	2014	2012
Hasil	Jenis penelitiannya berupa *conference proceeding* membuat arsitektur *enterprise* untuk skala nasional	Cetak Biru Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Publik	Penelitian ini membangun *Enterprise Architecture* menggunakan TOGAF sebagai *Enterprise Architecture Framework*