

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Arsitektur perusahaan adalah strategi menyeluruh untuk mengelola informasi dan sumber daya teknologi suatu organisasi dengan cara yang memaksimalkan potensi dan efektivitasnya. Arsitektur ini menggabungkan banyak elemen yang berbeda, termasuk tetapi tidak terbatas pada perencanaan bisnis, tujuan, visi, tujuan, dan prinsip tata kelola (Silaen dan Mastan, 2021). Salah satu manfaat arsitektur perusahaan adalah membantu berbagai bagian perusahaan bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Hal ini karena berbagai departemen dapat memahami apa yang sedang dilakukan oleh bagian lain dan saling membantu. Arsitektur perusahaan suatu organisasi adalah strategi atau desain yang direncanakan untuk memfasilitasi operasi bisnis dan pencapaian tujuan organisasi (Perez-Castillo, dkk, 2019). Untuk mengatur data yang rumit, *Enterprise Architecture Framework* adalah alat yang berguna bagi arsitek dan pengembang yang bekerja pada arsitektur perusahaan (Andry, dkk, 2022).

Model arsitektur dibuat menggunakan TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*). Bila diterapkan pada desain arsitektur, kerangka kerja TOGAF menawarkan teknik menyeluruh untuk membuat, mengelola, dan mengimplementasikan arsitektur perusahaan, yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah. Sebagai teknik untuk mengembangkan dan memelihara arsitektur teknis organisasi, *Architecture Development Method* (ADM) TOGAF mencakup banyak langkah. Sebagai siklus interaktif, ADM memungkinkan pilihan baru dibuat pada setiap pertemuan tentang cakupan perusahaan, jumlah detail, sasaran, dan target waktu (Laia, dkk, 2022).

Penggunaan *framework* togaf untuk mengatasi permasalahan pendataan masyarakat yang masih kurang terarsip dan memakan waktu, sehingga tidak tepat waktu dalam proses pengerjaannya. Arsitektur enterprise yang mengadopsi Togaf ADM (*Architecture Development Method*) mampu memberikan panduan dan solusi untuk memanfaatkan sistem TI dan ITS secara maksimal guna meningkatkan

kinerja masa mendatang sesuai dengan tujuan dan sasaran organisasi (Angeline dan Fibriani, 2021).

Cetak biru untuk arsitektur perusahaan dapat dibuat melalui perencanaan TOGAF ADM (*Architecture Development Method*). Cetak biru ini kemudian dapat digunakan untuk memandu akuisisi dan pengembangan sistem informasi, seperti arsitektur teknologi untuk perangkat keras dan perangkat lunak baru, arsitektur aplikasi untuk empat modul aplikasi, arsitektur data untuk dua puluh tujuh entitas baru, dan arsitektur proses bisnis untuk tiga belas fungsi bisnis yang telah dimodifikasi untuk fungsi bisnis masa depan (Sofyana, 2017).

TOGAF dapat mengoptimalkan fungsi perusahaan yang terkait dengan distribusi produk, komersialisasi, serta interaksi dengan klien, pemasok, dan pesaing. Penerapan TOGAF juga mampu menyelaraskan kemampuan sistem perusahaan dan strategi bisnis, yang menghasilkan konstruksi kerangka *Enterprise Architecture* untuk pemodelan keselarasan strategis yang lebih komprehensif antara bisnis dan TI (Puspitasari dan Kamisutara, 2022). Dalam TOGAF terdapat empat jenis arsitektur di seluruh arsitektur enterprise, yaitu: 1) Arsitektur bisnis merinci struktur organisasi, prosesnya, dan orang-orang yang terlibat di dalamnya. 2) Arsitektur data menggambarkan struktur fisik dan logis dari sumber daya manajemen dan aset data organisasi. 3) Arsitektur aplikasi menjabarkan sistem yang akan digunakan, bagaimana sistem tersebut akan berinteraksi dengan pengguna, dan bagaimana sistem tersebut akan berhubungan dengan proses bisnis organisasi. 4) Arsitektur teknologi mendukung penerapan layanan bisnis, data, dan aplikasi (Murpratiwi, dkk, 2016).

Alasan pemilihan *framework* TOGAF dibandingkan *framework* Zachman dan FEAF (*Federal Enterprise Architecture Framework*) berdasarkan keunikan masing-masing, proses, fase maupun pengelompokannya dapat ditunjukkan melalui Tabel 2.1.

2.1 Tabel Perbandingan *framework*

Kriteria	TOGAF	Zachman	FEAF
Definisi arsitektur dan pemahamannya	Ya, terlihat pada fase preliminary / persiapan	Parsial	Ya
Proses arsitektur yang detail	Ya, terlihat pada 9 fase yang detail	Ya	Tidak
Support terhadap evolusi arsitektur	Ya, terlihat pada <i>fase migration planning</i>	Tidak	Ya
Standarisasi	Ya, TOGAF menyediakan <i>technical reference model (TRM)</i> , informasi yang standar	Tidak	Tidak
<i>Architecture knowledge base</i>	Ya	Tidak	Ya
Pendorong bisnis	Ya	Parsial	Ya
<i>Input</i> teknologi	Ya	Tidak	Ya
Model bisnis	Ya	Ya	Ya
Desain transisional	Ya, terlihat pada hasil dari fase <i>migration planning</i>	Tidak	Ya
<i>Neutrality</i>	Ya	Ya	Tidak
Menyediakan prinsip arsitektur	Ya	Tidak	Tidak

Setelah meninjau tabel perbandingan yang telah disajikan, pemilihan TOGAF sebagai kerangka kerja untuk perencanaan, pengelolaan, dan implementasi arsitektur enterprise didasari oleh fakta bahwa TOGAF menawarkan metode yang sistematis dan *tools* yang komprehensif untuk membangun dan memfokuskan pada siklus proses dan implementasi. TOGAF juga memfasilitasi jenis informasi yang diperlukan untuk mendeskripsikan arsitektur, mengorganisasikan informasi dalam struktur logis, serta penjelasan mengenai hubungan antar jenis informasi tersebut.

Bagian Penyelenggaraan Haji dan Umrah Kantor Kementerian Agama Kota Lubuklinggau berpotensi memiliki desain enterprise architecture yang mandiri, yang memungkinkan pemetaan kondisi terkini secara menyeluruh. Hal ini menjadi kebaruan penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Penelitian ini juga mencakup biaya dan manfaat proyek, mengidentifikasi kriteria utama

perubahan, dan mengembangkan strategi pelaksanaan yang komprehensif di Kantor Kementerian Agama Kota Lubuklinggau.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 *Enterprise Architecture Planning (EAP)*

Enterprise Architecture Planning (EAP) adalah pendekatan untuk merancang dan mengembangkan arsitektur yang memanfaatkan data untuk mendukung proses bisnis operasional dan strategi untuk mewujudkan rancangan tersebut (Kornyshova dan Barrios, 2021). Proses ini dimulai dengan arsitektur data dan berlanjut melalui aplikasi, TI, dan SIS. *Enterprise architecture planning (EAP)* adalah metodologi untuk membuat rencana tersebut (Perez-Castillo, dkk, 2019). Tujuan arsitektur perusahaan adalah untuk mewujudkan tujuan perusahaan secara efisien dan efektif melalui penggunaan teknologi informasi strategis. Arsitektur ini melakukannya dengan mengembangkan model dan praktik penting yang menguraikan fondasi dan tujuan arsitektur, yang mencakup proses bisnis, informasi, data, aplikasi, dan teknologi berlapis (de Oliveira, dkk, 2021). Ada tujuh bagian utama EAP yang mewakili langkah-langkah dalam proses perencanaan saat memutuskan dan mengatur implementasi (Angeline dan Fibriani, 2021).

Perancangan dan penerapan arsitektur perusahaan di dalam perusahaan dilakukan dengan menggunakan proses ini. Fungsi utama portofolio arsitektur perusahaan (EAP) adalah untuk memfasilitasi integrasi strategi bisnis dengan teknologi informasi yang mendukung operasi sehari-hari. Tujuan menyeluruh arsitektur perusahaan dalam portofolio arsitektur perusahaan (EAP) mencakup realisasi tujuan organisasi, peningkatan kemampuan pengambilan keputusan, optimalisasi penggunaan sumber daya, dan peningkatan efisiensi dan efektivitas operasional. Dengan menggunakan EAP, perusahaan dapat memaksimalkan dampak investasi TI mereka dalam mencapai tujuan bisnis mereka.

Selama fase *application architecture*, saran untuk aplikasi guna meningkatkan proses bisnis yang dijelaskan sebelumnya dibuat.

Pengembangan sistem Togaf akan dilakukan di ranah arsitektur bisnis. Sasaran bisnis dapat didefinisikan pada tahap ini dengan menguraikan interaksi

antara berbagai fungsi bisnis dan proses yang beroperasi di dalamnya. Tahap ini meliputi: *organization/actor catalog*, *role catalog*, *business service/function catalog*, *business interaction matrix*, *business service/information diagram*, *functional decomposition diagram*, *actor/role matrix*, *driver/goal/objective/requirement catalog* dan *business footprint diagram* (Wikusna, 2018).

2.2.2 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

Dirancang, direncanakan, diimplementasikan, dan dikelola di dalam arsitektur TI suatu bisnis, ini merupakan kerangka kerja arsitektur perusahaan. Desain dan pengelolaan arsitektur perusahaan menjadi lebih mudah dengan bahasa bersama dan metodologi metadis TOGAF. TOGAF mencakup empat domain: bisnis, data, aplikasi, dan teknologi, dan menyediakan proses langkah demi langkah untuk pengembangan arsitektur, termasuk tata kelola arsitektur dan metode pengembangan arsitektur. TOGAF banyak digunakan oleh organisasi untuk menyelaraskan strategi teknologi dengan tujuan bisnis untuk mengelola kompleksitas sistem teknologi informasi (de Oliveira, dkk, 2021). Yang membedakan TOGAF dari kerangka kerja arsitektur bisnis lain, seperti kerangka kerja Zachman, adalah teknik dan alat implementasinya yang tepat, yang digunakan untuk merancang arsitektur perusahaan (Fauzi dan Handoko, 2018). Berikut adalah deskripsi umum tentang struktur dan komponen TOGAF:

- a. *Architecture Development Method (ADM)*, Ini adalah inti dari TOGAF, yang menguraikan secara mendalam cara memastikan arsitektur perusahaan yang disesuaikan dengan tuntutan perusahaan.
- b. *Foundation Architecture (Enterprise Continuum)*. *Foundation Architecture* adalah kerangka kerja dalam kerangka kerja yang menggambarkan hubungan antara serangkaian arsitektur penting dan menawarkan dukungan dan arahan saat seseorang berpindah dari satu tingkat abstraksi ke tingkat abstraksi lainnya. Salah satu cara untuk mengumpulkan arsitektur dasar adalah dengan menggunakan *Architecture Development Method (ADM)*. Model referensi

teknis, informasi standar, dan basis informasi blok penyusun adalah tiga komponen yang membentuk arsitektur dasar.

- c. *Resource Base*. Untuk membantu arsitek dalam penggunaan ADM, bagian ini menyediakan informasi tentang instruksi, templat, daftar periksa, informasi latar belakang, dan sumber daya pendukung yang menyeluruh (Silaen dan Mastan, 2021).

2.2.3 Kerangka Kerja TOGAF ADM (*Architecture Development Method*)

Deskripsi formal suatu sistem, rencana tingkat komponen untuk memandu implementasi, atau struktur komponen, interaksi, prinsip, dan aturan yang mengendalikan desain dan evolusi adalah semua cara yang mungkin untuk mengekspresikan perspektif unik TOGAF ADM.

Empat domain arsitektur yang menjadi dasar TOGAF ADM (*Architecture Development Method*) adalah sebagai berikut:

- a. Cara proses bisnis mencapai tujuan organisasi ditentukan oleh arsitektur bisnis atau arsitektur proses. Dari sudut pandang bisnis, arah perusahaan ditentukan oleh sejumlah faktor, termasuk motif, organisasi, lokasi, acara, dan fungsi yang terlibat. Kerangka arsitektur bisnis menawarkan platform untuk mengumpulkan informasi ini.
- b. Sistem aplikasi organisasi, interkoneksinya, dan koneksi ke proses bisnis fundamentalnya dapat dipahami dengan lebih baik dengan menggunakan arsitektur aplikasi. Arsitektur aplikasi adalah metode untuk merencanakan, merancang, dan membangun infrastruktur, komponen, dan layanan yang membentuk aplikasi dan interaksinya dengan aplikasi lain.
- c. Arsitektur data perusahaan menjabarkan detail penyimpanan data, manajemen, dan proses aksesnya.
- d. Untuk memfasilitasi peluncuran data, aplikasi, dan layanan bisnis, perangkat keras, perangkat lunak, dan arsitektur jaringan yang diperlukan harus ditentukan. Arsitektur ini dikenal sebagai arsitektur teknis atau arsitektur teknologi.

b. Tahap A: Arsitektur Visi

Pada fase arsitektur visi yaitu mendefinisikan visi keseluruhan dari sistem informasi yang ingin dikembangkan atau ditingkatkan, termasuk menyelaraskan kebutuhan bisnis dengan sistem teknologi yang akan digunakan seperti integrasi aplikasi, keamanan dan efisiensi proses. Untuk menyelaraskan harapan pemangku kepentingan diperlukan pengembangan visi tentang solusi arsitektur yang diusulkan.

c. Tahap B: Arsitektur Bisnis

Setelah menetapkan persyaratan dasar untuk arsitektur bisnis, tahap ini mengkaji cara-cara di mana sistem informasi akan memfasilitasi proses bisnis, termasuk pemetaan persyaratan data dan informasi untuk mendukung operasi bisnis dan cara-cara di mana TI dapat meningkatkan proses tersebut. Selama tahap ini, akan mencari prosedur dan struktur perusahaan yang akan mendukung rencana bisnis.

d. Tahap C: Arsitektur Sistem Informasi

Selama tahap ini, perusahaan memutuskan arsitektur data dan aplikasi sistem informasi, yang melibatkan pemilihan platform, teknologi basis data, dan arsitektur aplikasi yang akan memberikan skalabilitas dan interoperabilitas. Untuk menentukan desain sistem informasi yang ideal, dua hal utama yang harus dipertimbangkan:

- 1) Arsitektur Data : Bagaimana data disimpan, diakses dan diolah.
- 2) Arsitektur Aplikasi : Metode yang digunakan program untuk menganalisis informasi

e. Tahap D: Arsitektur Teknologi

Pada tahapan ini adalah menentukan infrastruktur TI seperti server, jaringan, sistem penyimpanan, mendefinisikan infrastruktur yang dibutuhkan untuk mendukung aplikasi dan data serta perangkat keras lainnya yang akan mendukung sistem informasi. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa teknologi dapat mendukung kebutuhan bisnis dan aplikasi yang diidentifikasi.

f. Tahap E: Peluang dan Solusi.

Tahapan ini untuk menentukan solusi spesifik untuk mencapai visi arsitektur dan merencanakan inisiatif implementasi. Pada tahap ini identifikasi peluang untuk peningkatan sistem informasi, misalnya dengan memperkenalkan teknologi baru atau memperbaiki sistem yang ada. Solusi teknologi dipilih berdasarkan analisis kebutuhan bisnis dan arsitektur.

g. Tahap F : Rencana Migrasi

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan rencana rinci untuk menerapkan arsitektur baru atau yang ditingkatkan. Untuk memigrasi sistem informasi yang ada ke sistem baru, hal ini mencakup pengelolaan risiko, penjadwalan, serta memastikan minimisasi gangguan terhadap operasional bisnis saat perpindahan sistem terjadi

h. Tahap G: Implementasi Tata Kelola

Pada fase ini, tata kelola diimplementasikan untuk memastikan bahwa sistem informasi baru atau yang ditingkatkan memenuhi standar kualitas, keamanan, dan kinerja yang telah ditetapkan. Pengawas terhadap proses implementasi sangat penting untuk memastikan keberhasilan sesuai dengan rencana dan standar.

i. Tahap H: Arsitektur Manajemen Perubahan

Sistem informasi perlu terus dikembangkan dan disesuaikan seiring dengan perubahan kebutuhan bisnis dan teknologi. Pada fase ini, harus memiliki proses yang memungkinkan penyesuaian sistem informasi secara dinamis untuk menjaga relevansi dan daya saing. Pada tahap ini menyediakan mekanisme untuk memantau dan mengelola perubahan dalam arsitektur.

j. Pengelolaan Kebutuhan

Pada fase ini manajemen kebutuhan memastikan bahwa setiap perubahan dalam kebutuhan bisnis atau teknologi diperhitungkan dengan baik dalam desain sistem informasi. Ini penting untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan terus relevan dan efektif dalam mendukung tujuan bisnis. Mengelola perubahan persyaratan selama siklus pengembangan arsitektur.

2.2.4 Tools Perancangan Arsitektur

1) *Principle Catalog*

Catalog ini bertujuan untuk mencatat konsep komersial dan arsitektur yang menentukan karakteristik solusi atau desain yang tepat. Untuk menilai dan mencapai konsensus mengenai hasil titik keputusan arsitektur, prinsip-prinsip tersebut digunakan. Arsitektur tata kelola dengan upaya perubahan juga dapat memperoleh manfaat dari prinsip-prinsip tersebut, seperti yang terlihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Contoh *Principle Catalog*

No.	Prinsip	Tujuan
1	Arsitektur yang dibuat harus sesuai dengan tujuan, aktivitas, serta proses bisnis di kantor Kementerian Agama Kota Lubuklinggau	• Mendukung aktivitas dan proses bisnis yang ada pada kantor Kementerian Agama Kota Lubuklinggau • Meningkatkan pelayanan terhadap <i>customer</i> / jamaah
2	Arsitektur yang dikembangkan harus mendukung kesinambungan bisnis	• Meminimalisir gangguan pada sistem yang dapat menghambat operasional bisnis
3	Keamanan data	• Untuk melindungi keamanan dan kerahasiaan data dari akses pihak-pihak yang tidak berwenang • Mengatur <i>stakeholder</i>

Untuk membantu para pemangku kepentingan dalam mengevaluasi dan menyetujui modifikasi arsitektur yang diusulkan, Tabel 2.3 merangkum prinsip dan tujuan setiap prinsip.

2) *Flowchart*

adalah gambaran visual dari proses dan prosedur penyelesaian masalah, dengan serangkaian simbol yang mewakili berbagai tindakan. Untuk menganalisis opsi dalam operasi, analis dan programmer menganggap diagram alir berguna untuk memecah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. (Yatini, 2010) *Flowchart* dapat dikategorikan menjadi lima jenis utama:

a) *Flowchart* Sistem

Ini adalah representasi grafis dari alur kerja sistem yang merinci langkah-langkah yang terlibat dalam memproses tugas tertentu.

b) *Flowchart* Program

Ini adalah penjelasan yang lebih mendalam tentang bagaimana sebuah program atau operasi benar-benar dijalankan, yang dihasilkan dari diagram alur sistem. Programmer sering menggunakan diagram alur ini saat menjelaskan langkah-langkah yang membentuk sebuah program komputer. Analis dapat menggambarkan langkah-langkah sebuah metode menggunakan diagram alur ini.

Simbol memungkinkan pengorganisasian diagram alir. Prosedur dalam program dijelaskan menggunakan simbol-simbol ini. Ada tiga kategori simbol yang digunakan: simbol untuk pemrosesan, input-output, dan arah aliran.

3) *Value Chain*

Tujuannya adalah untuk memisahkan tugas-tugas ke dalam komponen utama dan pendukungnya masing-masing. Setelah itu, peta operasi-operasi ini akan dibuat, yang akan berfungsi sebagai landasan untuk mengidentifikasi solusi IS/IT dan menciptakan keunggulan kompetitif bagi bisnis (Cindyasri dan Agustinus, 2020).

Analisis *value chain* adalah metode sistematis untuk mempelajari kompetensi dan aktivitas utama organisasi agar dapat menentukan keuntungan kompetitif (Adriyani, dkk, 2018). *Value Chain* adalah

serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh suatu perusahaan untuk menghasilkan produk atau jasa pada Gambar 2.2 menunjukkan identifikasi semua aktivitas yang terlibat dalam proses bisnis organisasi, yang meliputi kepegawaian, keuangan, *procurement* dan *inventory* yang pada akhirnya bisa menjadi bahan pertimbangan pengambilan keputusan oleh *stakeholder*. Contoh *Value Chain* ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Contoh *Value Chain* (Vangoslava, 2016)

4) *Technology Portfolio Catalog*

Penggunaan perangkat keras, infrastruktur perangkat lunak, dan aplikasi perangkat lunak di seluruh perusahaan merupakan tujuan utama katalog ini, yang bertujuan untuk mendokumentasikan dan melacak semua teknologi ini. Standar teknologi ditetapkan berdasarkan portofolio resmi, yang juga membantu manajemen siklus hidup produk dan penanganan berbagai versi teknologi (Cindyasri & Agustinus, 2020). Contoh *Technology Portofolio Catalog* ditunjukkan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Contoh *Technology Portofolio Catalog* (Sulandari, 2015)

Aplikasi	Aplikasi Penjualan	Aplikasi Pengaduan	Aplikasi Keuangan	Aplikasi Kepegawaian
Domain				
Presentation	<i>Mozilla Firefox</i>	<i>Mozilla Firefox</i>	<i>Mozilla Firefox</i>	<i>Mozilla Firefox</i>
BDMS	<i>MySQL</i>	<i>MySQL</i>	<i>MySQL</i>	<i>MySQL</i>
Web Platform	<i>Windows Server 2012</i>	<i>Windows Server 2012</i>	<i>Windows Server 2012</i>	<i>Windows Server 2012</i>
Appllication Platform	<i>Apache & PHP</i>	<i>Apache & PHP</i>	<i>Apache & PHP</i>	<i>Apache & PHP</i>
Database Platform	<i>Microsoft SQL Server 2014</i>	<i>Microsoft SQL Server 2014</i>	<i>Microsoft SQL Server 2014</i>	<i>Microsoft SQL Server 2014</i>
LAN	<i>Ethernet</i>	<i>Ethernet</i>	<i>Ethernet</i>	<i>Ethernet</i>
WAN	<i>Internet</i>	<i>Internet</i>	<i>Internet</i>	<i>Internet</i>
WAN Security	<i>Firewall</i>	<i>Firewall</i>	<i>Firewall</i>	<i>Firewall</i>

Arsitektur teknologi yang direncanakan untuk setiap aplikasi yang dihasilkan oleh Kantor Kementerian Agama Kota Lubuklinggau mencakup teknologi yang dibutuhkan dan digunakan, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.3.

5. *Matrix Analisis Gap*

Tabel ini menunjukkan arsitektur yang ada dan arsitektur yang dituju, beserta cakupan paket kerja yang harus dilaksanakan sebagai bagian dari transisi jadwal pelaksanaan yang lebih besar. Tabel 2.4 menampilkan hasil analisis kesenjangan arsitektur untuk layanan umrah dan haji.

Tabel 2.4 Matriks Analisis Gap

Aktivitas \ Stakeholder							ELIMINATED
	Pegawai	Calon Jamaah	Data diri	Pembayaran bank	Administrasi	cek_kesehatan	
Pendaftaran haji reguler							
Pembatalan Porsi Haji							
Pelimpahan Porsi Haji							
Pengurusan Vaksin							Rem
Rekom kemenag					Ret		
Input data jamaah							Rep Rem
NEW	Add	Add	add		Add		

*Keterangan : Ret = *Retained*, Rep = *Replaced*, Rem = *Removed*

Keterangan tambahan menjelaskan bahwa aplikasi ini hanya akan ditambahkan pada sistem usulan pada Tabel 2.4 yang menganalisis kesenjangan arsitektur layanan haji dan umrah di Kantor Kementerian Agama Kota Lubuklinggau. Analisis juga mencakup peserta/jemaah, pembayaran, dan pemeriksaan kesehatan.