**BAB I**

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang Masalah**

Sistem informasi mendorong perubahan dalam perusahaan maupun organisasi kearah yang lebih kompetitif. Pemanfaatan sistem informasi telah menjadi hal yang lumrah ketika suatu perusahaan atau organisasi ingin mengoptimalkan produktifitas dari proses yang berjalan. Penerapan sistem informasi bisa mengoptimalkan proses bisnis yang ada dan terobosan model bisnis tradisional [1]. Tidak hanya perusahaan atau organisasi yang memanfaatkan TI untuk mengoptimalkan produktifitas institusi pemerintahan dan perguruan tinggi pun demikian, memanfaatkan TI untuk menunjang kinerja serta produktifitas.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai pentingnya perencenaan strategis suatu organisasi atau instItusi untuk dapat meningkatkan produktifitas ketika menerapkan SI/TI [2]. Perencanaan SI/TI sangat diperlukan sebuah kerangka kerja dalam merencanakan, merancang, dan mengelola infrastruktur SI/TI yang disebut dengan Enterprice Architecture (EA). EA dipandang sebagai sebuah pendekatan logis, komprehensif dan holistik untuk mendefenisikan, merancang dan menerapkan sistem dan komponen sistem secara bersamaan. Dengan kata lain EA mengintegrasikan SI/TI dengan proses bisnis di dalam suatu arsitektur [3]. Untuk mengimplementasikan EA, diperlukan adopsi sebuah metode/framework yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan sistem yang kompleks. Ada banyak alternatif framework yang dapat digunakan, seperti Zachman Framework, EAP, EAS, BEAM, TOGAF ADM, GEAF, dan lainnya [4]. Tetapi untuk mengadopsi secara langsung metode atau framework perencanaan strategis dari suatu instutusi atau perguruan tinggi yang lain sangatlah sulit dikarenakan adanya perbedaan proses bisnis dan kebutuhan bisnis sehingga perlu disesuaikan setiap tahapan dari metode atau framework dengan kebutuhan bisnis yang ada. Penelitian ini bertujuan membuat suatu model perencanaan strategis SI/TI yang mendukung rencana bisnis untuk perguruan tinggi.

Enterprise architecture adalah deskripsi tentang struktur perusahaan, yang terdiri dari komponen-komponen enterprise, sifat-sifat dan hubungan di antara komponen tersebut. Enterprise architecture menjelaskan terminologi komposisikomponen perusahaan, hubungannya dengan lingkungan eksternal, dan prinsip-prinsip panduan untuk kebutuhan (analisis), desain, dan evolusi dari suatu perusahaan. Deskripsi ini komprehensif, termasuk tujuan perusahaan, proses bisnis, peran, struktur organisasi, perilaku organisasi, informasi bisnis, aplikasi perangkat lunak, dan sistem komputer.

Agar dapat memaksimalkan penggunaan EA, dibutuhkan *framework* yang dapat memodelkan dan merincikan berbagai fase EA [5]. Dengan demikian framework diharapkan dapat mengelola sistem yang kompleks dan menyelaraskan bisnis dengan teknologi yang akan dikembangkan[6]. Ada beberapa framework yang digunakan dalam memodelkan EAdiantaranya, Zachman *Framework*, TOGAF (The *Open* *Group* *Architecture* *Framework*), FEAF (*Federal* *Enterprise* *Architecture* *Framework*), TEAF (*Treasury* *Enterprise* *Architecture* *Framework*) dan lain sebagainya. Setiap framework memilki fungsi dan pendekatan yang berbeda.

TOGAF adalah framework yang memberikan pendekatan komprehensif untuk merancang, merencanakan, melaksanakan dan mengelola EA [7]. TOGAF memiliki ADM (Architecture Development Method)yang merupakan metodologi yang terdiri dari berberapa tahapan untuk mengembangkan dan memelihara technical architecture dari organisasi, dimana ADM membentuk siklus iteratif untuk keseluruhan proses, antar dan tiap fase sehingga pada tiap iterasi diambil sebuah keputusan baru yang dapat menentukan luas cakupan enterprise, level kerincian, serta target waktu yang ingin dicapai [8].

Framework memperkenalkan implementasi *Zachman* *Framework* dalam berbagai hal [4], diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Merupakan framework untuk mengorganisasi dan menganalisis data
2. *Framework* yang memiliki sistem klasifikasi atau skema klasifikasi
3. Model dua dimensi atau model analitis Zachman *Framework* diilustrasikan dengan matrik 6 x 6 dimana baris menunjukkan enam pandangan perspektif dan kolom menunjukkan enam pendefinisian fokus atau abstraksi.

FEAF diperkenalkan oleh *Federal* CIO *Council* pada tahun 1999 untuk

Mengembangkan EA dalam berbagai *Federal* *Agency*. FEAF juga mendukung

komponen EA yaitu arsitektur bisnis, data, aplikasi dan teknologi. Selain itu,

FEAF telah mengadopsi tiga kolom utama dari *Zachman* *Framework* yang

terdiri dari deskripsi data, deskripsi fungsi dan deskripsi jaringan.

Sebagai institusi pendidikan tinggi IIB Darmajaya memiliki visi untuk menjadi sebuah perguruan tinggi pembelajaran unggul berbasis riset dan teknologi informasi. Untuk mewujudkan visi dan misi tersebut, IIB Darmajaya harus memiliki fasilitas yang memadai dalam rangka menjalankan proses bisnisnya. Sedangkan dalam proses bisnis yang berjalan saat ini, IIB Darmajaya belum memiliki otomasi dan integrasi proses bisnis antar bagian atau unit kerja. Salah satu unit kerja yang belum memiliki otomasi dan integrasi proses bisnis tesebut adalah UPT Pelatihan IT dan Bahasa Inggris IIB Darmajaya.

Selama kurang lebih 15 tahun, penyelenggaraan layanan pelatihan dan uji kompetensi dilakukan dengan menggunakan perangkat komputer namun tidak tersistem secara khusus dimana seluruh kegiatan belum terkoneksi atau terintegrasi dengan bagian keuangan, jurusan, bagian akademik, pasca sarjana dan kemahasiswaan. Selain itu data terkait dengan penyelenggaraan layanan uji kompetensi tersebut selama ini disimpan di perangkat *personal* *computer* (PC) yang digunakan oleh staf UPT Pelatihan dan dilakukan pem-*backup*-an data secara berkala ke media *offline* (*hard* *disk* eksternal). Hal tersebut tentu saja beresiko tinggi terhadap kerusakan/kehilangan data serta memungkinkan terjadinya penyimpangan-penyimpangan dalam layanan yang diberikan. Mengingat pentingnya layanan yang optimal dan keamanan data yang baik pada Pusat pelatihan IT dan Bahasa Inggris IIB Darmajaya. Berikut adalah gambar proses bisnis yang berjalan pada UPT Pelatihan IT dan Bahasa Inggris IIB Darmajaya:

Jurusan

Bag. Keuangan

UPT Pelatihan IT & Bhs. Inggris

Bag./Unit lain

PLPP & BAAK

Dari permasalahan yang dihadapi UPT Pelatihan IT dan Bahasa Inggris IIB Darmajaya tersebut, peneliti dapat menyimpulkan bahwa perlu adanya sebuah solusi berupa pemodelan arsitektur *enterprise* yang memandang elemen-elemen yang berbeda dalam suatu organisasi/perusahaan secara keseluruhan sebagai satu kesatuan. Untuk mengembangkan dan mengelola arsitektur *enterprise* perlu diadopsi atau dikembangkan sendiri *framework* dan metodologi untuk arsitektur *enterprise*[9].

Penelitian terkait dengan pemodelan arsitektur *enterprise* yaitu penelitian dengan melakukan pemodelan arsitektur *enterprise* untuk jenjang pendidikan tinggi dengan kasus di Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Pasundan (STIEPAS) Bandungdengan menggunakan *Enterprise* *Architecture* *Planning* (EAP) sebagai metodologinya serta penggunaan *Zachman* *Framework.* penelitian ini melakukan pemodelan terhadap arsitektur data, arsitektur aplikasi, arsitektur teknologi dan *roadmap* rencana implementasi [10]

Penelitian Setiawan et.al melakukan perbandingan *framework* arsitektur *enterprise* yang meliputi *Zachman* *Framework*, *Department* of *Defense* *Architecture* *Framework* (DoDAF), *Federal* *Enterprise* *Architecture* *Framework* (FEAF), *Treasury* *Enterprise* *Architecture* Framework (TEAF) dan *The* *Open* *Group* *Architecture* Fra*m*ework (TOGAF). Perbandingan ini dilakukan didasarkan *views (planner, owner, designer, builder, subcontractor user)* dan Abstraksi (*what, how, where, who, when, why)* serta perbandingan dilakukan terhadap System Development Life Cycle (SDLC) dengan tahapan *planning, analysis, design, implementation* dan *maintenance*. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa TOGAF menyediakan tahapan proses dalam pengembangan *enterprise* yang berbasis pada infrastruktur TI[6]

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, penelitian ini melakukan penyusunan IT *master plan* UPT Pelatihan IT dan Bahasa Inggris IIB Darmajaya menggunakan TOGAF 9.1. untuk mengatasi permasalahan integrasi yang belum terbangun.

* 1. **Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Kinerja UPT bahasa belum maksimal dalam upaya melayani user hal ini terlihat dari bisnis proses layanan yang belum integrasi dengan unit lain yang terkait sehingga menyebabkan pelayanan tidak optimal.
2. Dibutuhkan rancangan arsitektur sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan UPT Pelatihan IT dan Bahasa Inggris dengan pendekatan *Enterprise Architecture* menggunakan metode TOGAF ADM.
   1. **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian perancangan arsitektur sistem informasi ini yaitu:

1. Merancang arsitektur enterprise untuk mengatasi permasalahan dari layanan yang tidak optimal di UPT.
2. Menghasilkan dokumen cetak biru (*blueprint*) dengan menggunakan arsitektur enterprise untuk pengembangan sistem informasi di UPT Pelatihan IT dan Bahasa Inggris IIB Darmajaya.
   1. **Manfaat Penelitian**

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat membantu UPT Pelatihan IT dan Bahasa Inggris IIB Darmajaya dalam membuat perencanaan Sistem Informasi UPT Pelatihan TI dan Bahasa Inggris dengan memanfaatkan metode ADM TOGAF. Sistem informasi yang direncanakan bertujuan untuk mengintegrasikan dan meningkatkan kinerja unit-unit kerja dan proses bisnis yang berhubungan dengan UPT Pelatihan TI dan Bahasa Inggris IIB Darmajaya.

* 1. **Sistematika Penulisan**

Laporan hasil penelitian ini ditulis dalam beberapa bab dan sub bab. Guna mempermudah pembaca dalam memahami isi laporan hasil penelitian ini maka sistematika penulisannya dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini menguraikan tentang beberapa hal, yaitu: latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

1. Bab II Tinjauan Pustaka

Berbagai teori dasar yang berhubungan dengan topik penelitian yang dibahas, serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian terkait yang pernah dilakukan diuraikan pada bab ini. Selain itu, pada bab ini juga dijelaskan mengenai pertanyaan penelitian yang terkait.

1. Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini disajikan berbagai metode pengumpulan data dan metode yang digunakan untuk menyusun IT Master Plan dalam penelitian ini.

1. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi penjelasan tentang hasil-hasil penelitian beserta pembahasan yang terkait dengan hasil penelitian tersebut.

1. Bab V Simpulan dan Saran

Simpulan dan saran yang berkenaan dengan penelitian ini diuraikan secara rinci pada bab ini sebagai penutup

**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

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

Menurut Suhendro [11] TOGAF adalah satu kerangka terperinci dan alat pendukung untuk mengembangkan satu Enterprise Architecture (EA) yang dipergunakan dengan bebas oleh apapun organisasi yang mengembangkan untuk mendesain, evaluasi, dan membangun *blueprint* TI. Metodologiuntuk desain arsitektur didalam TOGAF disebut *architecture development method* (ADM) yaitu suatu proses yang menyeluruh, terintegrasi untuk mengembangkan dan memelihara suatu EA.

EA dapat didefinisikan sebagai sebuah blueprint yang menjelaskan bagaimana semua elemen teknologi informasi (TI) dan manajemen bekerja bersama dalam satu kesatuan dan memberikan gambaran eksplisit mengenai hubungan antara proses manajemen dengan TI yang sekarang dan yang diharapkan [12]. Jika dikaitan dengan enterprise, maka EA harus memberikan strategi yang memungkinkan organisasi mendukung keadaan yang sekarang dan juga bertindak sebagai roadmap menuju lingkungan yang ditargetkan.

Arsitektur merupakan satu praktek manajemen untuk memaksimalkan kontribusi dari sumber daya perusahaan, investasi TI, dan aktivitas pembangunan sistem untuk mencapai tujuan kinerjanya. Guna mencapai misi organisasi melalui kinerja optimal dari proses bisnis dengan efisiensi lingkungan TI maka penerapan *framework*  harus dimasukkan kedalam *roadmap* dari perusahuaan. Arsitektur sistem terintegrasi TI menyediakan konteks strategis bagi evolusi sistem TI dalam menanggapi kebutuhan yang terus berubah di lingkungan bisnis. Arsitektur harus sejalan dengan TI dan bisnis. Hal ini memungkinkan unit bisnis untuk berinovasi mencapai keunggulan kompetitif, secara bersamaan, mendorong sinergi di seluruh unit bisnis perusahaan. Keuntungan dari arsitektur perusahaan yang baik adalah sebagai berikut.

1. Operasi TI lebih efisien.
2. Investasi yang menguntungkan.
3. Mengurangi risiko dalam hal penyimpangan terhadap aturan.
4. Lebih cepat, sederhana, dan operasi bisnis lebih efisien.

TOGAF secara umum memiliki struktur dan komponen sebagai berikut.

1. ADM

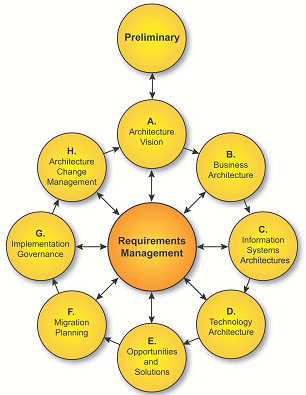
Memberikan gambaran rinci bagaimana menentukan sebuah *Architecture* secara spesifik berdasarkan kebutuhan bisnisnya.

1. *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 f*oundation architecture* yaitu *Technical Reference Model, Standard Information dan Building Block Information Base*

1. *Resource Base*

Pada bagian ini terdapat informasi mengenai *guidelines*, *templates*, *checklists*, latar belakang informasi dan detil material pendukung yang membantu arsitek di dalam penggunaan ADM. Dari ketiga komponen TOGAF tersebut, ADM merupakan elemen kunci dari TOGAF [3]. ADM adalah fitur penting yang memungkinkan perusahaan mendefinisikan kebutuhan bisnis dan membangun arsitektur spesifik untuk memenuhi kebutuhan itu. ADM memiliki tahapan-tahapan dasar seperti yang terlihat pada gambar 2.1 berikut ini:



Gambar 2.1 Tahapan TOGAF 9.1 ADM ( *The Open Group,* 2012 )

Sebagai komponen inti, TOGAF ADM menyediakan serangkaian proses iteratif mulai dari menyusun arsitektur, transisi, hingga mengelola proses realisasi arsitektur. Berikut adalah penjelasan dari kesepuluh fase TOGAF ADM.

1. *Preliminary Phase*

Fase ini mencakup aktivitas persiapan untuk menyusun kapabilitas arsitektur termasuk kustomisasi TOGAF dan mendefinisikan prinsip-prinsip arsitektur. Tujuan fase ini  adalah untuk menyakinkan setiap orang yang terlibat di dalamnya bahwa pendekatan ini untuk mensukseskan proses arsitektur. ( *TOGAF 2009* )

Pada fase ini harus menspesifikasikan *who, what,  why, when,* dan *where* dari arsitektur itu sendiri.( TOGAF .2009)

1. *What* adalah ruang lingkup dari usaha.
2. *Who* adalah siapa yang akan memodelkannya, siapa orang yang akan bertanggung jawab untuk mengerjakan arsitektur tersebut, dimana mereka akan dialokasikan dan bagaimana peranan mereka.
3. *How* adalah bagaimana mengembangkan EA, menentukan  *framework* dan metode apa yang akan digunakan untuk menangkap informasi.
4. *When* adalah kapan tanggal penyelesaian arsitektur.
5. *Why* adalah mengapa arsitektur ini dibangun. Hal ini berhubungan dengan tujuan organisasi yaitu bagaimana  arsitektur dapat memenuhi tujuan organisasi.
6. *Phase A: Architecture Vision*

Menciptakan keseragaman pandangan mengenai pentingnya arsitektur enterprise untuk mencapai tujuan organisasi yang dirumuskan dalam bentuk strategi serta menentukan lingkup dari arsitektur yang akan dikembangkan. Fase ini berisikan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan untuk mendapatkan arsitektur yang ideal. Fase ini merupakan fase inisiasi dari siklus pengembangan arsitektur yang mencakup pendefinisian ruang lingkup, identifikasi *stakeholders*, penyusunan visi arsitektur, dan pengajuan persetujuan untuk memulai pengembangan arsitektur. Beberapa tujuan dari fase ini adalah sebagai berikut.

1. Menjamin evolusi dari siklus pengembangan arsitektur mendapat pengakuan dan dukungan dari *enterpise management*.
2. Mengesahkan prinsip bisnis, tujuan bisnis dan pergerakan strategis bisnis organisasi.
3. Mendefinisikan ruang lingkup dan  melakukan identifikasi serta memprioritaskan komponen dari arsitektur saat ini.
4. Mendefiniskan kebutuhan bisnis yang akan dicapai dalam usaha arsitektur ini dan batasannya.
5. Menghasilkan visi arsitektur yang menunjukkan respon terhadap kebutuhan dan batasannya.

Beberapa langkah yang dilakukan pada fase ini adalah sebagai berikut.

1. Menentukan / menetapkan proyek.
2. Mengindentifikasi tujuan dan pergerakan bisnis. Jika hal ini sudah didefinisikan, pastikan definisi ini masih sesuai  dan lakukan klarifikasi terhadap bagian yang belum jelas.
3. Meninjau prinsip arsitektur termasuk prinsip  bisnis. Meninjau ini berdasarkan arsitektur saat ini yang akan dikembangkan. Jika hal ini sudah didefinisikan, pastikan definisi ini masih sesuai  dan lakukan klarifikasi terhadap bagian yang belum jelas.
4. Mendefinisikan apa yang ada di dalam dan di luar rungan lingkup usaha saat ini.
5. Mendefinisikan batasan-batasan seperti waktu, jadwal, sumber daya dan sebagainya.
6. Mengindentifikasikan stakeholder, kebutuhan bisnis dan visi arsitektur.
7. Mengembangkan *statement of architecture work*.
8. *Phase B: Business Architecture*

Mendefinisikan kondisi awal arsitektur bisnis, menentukan model bisnis atau aktivitas bisnis yang diinginkan berdasarkan skenario bisnis. Fase ini mencakup pengembangan arsitektur bisnis untuk mendukung visi arsitektur yang telah disepakati. Pada tahap ini *tools*  dan  *method*  umum untuk pemodelan seperti:  *Integration DEFinition* (IDEF) dan  *Unified Modeling Language*  (UML) bisa digunakan untuk membangun model yang diperlukan. Beberapa tujuan dari fase ini adalah sebagai berikut:

1. Menguraikan deskripsi arsitektur bisnis dasar.
2. Mengembangkan arsitektur bisnis  tujuan, menguraikan strategi produk dan/atau *service* dan aspek geografis,  informasi, fungsional dan organisasi dari lingkungan bisnis yang berdasarkan  pada prinsip bisnis, tujuan bisnis dan penggerak strategi.
3. Menganalisis *gap* antara arsitektur saat ini dan tujuan.
4. Memilih titik pandang yang relevan yang memungkinkan arsitek mendemokan bagaimana maksud *stakeholder* dapat dicapai dalam arsitektur bisnis.
5. Memilih *tools* dan teknik relevan yang akan digunakan dalam sudut pandang yang dipilih.

Beberapa langkah yang dilakukan di fase ini adalah sebagai berikut.

1. Mengembangkan deskripsi asitektur  bisnis saat ini untuk mendukung arsitektur bisnis target.
2. Mengindentifikasi *reference model*, sudut pandang dan *tools.*
3. Melengkapi arsitektur bisnis
4. Melakukan *gap analysis* dan membuat laporan
5. *Phase C: Information Systems Architectures*

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 oleh organisasi. Arsitektur data lebih memfokuskan pada bagaimana data digunakan untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan layanan. Teknik yang bisa digunakan dengan yaitu:  *ER-Diagram*,  *Class Diagram*, dan  *Object Diagram*. Tujuan dari fase ini adalah mengembangkan arsitektur tujuan dalam domain data dan aplikasi.  Ruang lingkup dari proses bisnis yang didukung dalam fase C dibatasi pada proses-proses yang didukung oleh TI dan  *interface*  dari proses-proses yang berkaitan dengan non-TI. Implementasi dari arsitektur ini mungkin tidak perlu dalam urutan yang sama, diutamakan terlebih dahulu yang begitu sangat dibutuhkan. Tujuan dari arsitektur data adalah untuk mendefinisikan  tipe dan sumber utama data yang diperlukan untuk mendukung bisnis dengan cara yaitu dapat dipahami oleh *stakeholder*, lengkap, konsisten, dan stabil. Penting untuk diketahui bahwa arsitektur ini tidaklah memperhatikan perancangan *database*. Tujuannya adalah untuk mendefinisikan entitas data yang relevan dengan *enterprise*, bukanlah untuk merancang sistem penyimpanan fisik dan logik. Beberapa langkah yang diperlukan untuk membuat arsitektur data adalah sebagai berikut.

1. Mengembangkan deskripsi arsitektur data dasar.
2. Review dan validasi prinsip, *reference model*, sudut pandang dan *tools*.
3. Membuat model arsitektur.
4. Memilih arsitektur data*.*
5. Melengkapi arsitektur data.
6. Melakukan *gap analysis*  arsitektur data saat ini dengan arsitektur data target  dan membuat laporan.

Tujuan dari arsitektur aplikasi adalah untuk mendefinisikan jenis-jenis utama dari sistem aplikasi yang penting untuk memproses data dan mendukung bisnis. (*Open Group*, 2009). Penting untuk diketahui bahwa arsitektur aplikasi ini tidaklah memperhatikan perancangan sistem  aplikasi. Tujuannya adalah untuk mendefinisikan jenis-jenis sistem aplikasi yang relevan dengan  *enterprise* dan aplikasi apa saja yang diperlukan  untuk mengatur data dan menghadirkan informasi kepada aktor manusia dan komputer di *enterprise*. Aplikasi tidak diuraikan sebagai sistem komputer tetapi sebagai grup logik dari kemampuan untuk mengatur objek data dalam arsitektur data dan mendukung fungsi-fungsi bisnis dalam arsitektur bisnis. Aplikasi dan kemampuan didefinisikan tanpa mereferensikan ke teknologi khusus. Suatu aplikasi bersifat stabil dan relatif tidak berubah sepanjang waktu sedangkan teknologi yang digunakan untuk mengimplementasikannya akan barubah sepanjang waktu, berdasarkan pada teknologi yang sekarang tersedia dan perubahan kebutuhan bisnis.

Beberapa langkah yang diperlukan  untuk membuat arsitektur aplikasi adalah sebagai berikut.

1. Mengembangkan deskripsi arsitektur aplikasi dasar
2. *Review* dan validasi prinsip, *reference model*, sudut pandang dan *tools*.
3. Membuat model arsitektur
4. Identifikasi sistem aplikasi kandidat
5. Melengkapi arsitektur aplikasi
6. Melakukan *gap analysis* dan membuat laporan
7. *Phase D: Technology Architecture*

Membangun arsitektur teknologi yang diinginkan, dimulai dari penentuan jenis kandidat teknologi yang diperlukan dengan menggunakan  *Technology Portfolio Catalog* yang meliputi perangkat lunak dan perangkat keras. Dalam tahapan ini juga mempertimbangkan alternatif-alternatif yang diperlukan dalam pemilihan teknologi. Beberapa langkah yang diperlukan  untuk membuat arsitektur teknologi yaitu sebagai berikut.

1. Membuat deskripsi dasar dalam format TOGAF.
2. Mempertimbangkan  *reference model* arsitektur yang berbeda, sudut pandang dan *tools*.
3. Membuat model arsitektur.
4. Memilih *services* portfolio yang diperlukan
5. Mengkonfirmasi bahwa tujuan bisnis tercapai
6. Menentukan kriteria pemilihan spesifikasi
7. Melengkapi definisi arsitektur
8. Melakukan  *gap analysis* antara arsitektur teknologi saat ini dengan arsitektur teknologi target.
9. *Phase E: Opportunities and Solutions*

Pada tahap ini akan dievaluasi model yang telah dibangun untuk arsitektur saat ini dan tujuan, indentifikasi proyek utama yang akan dilaksanakan untuk mengimplementasikan arsitektur tujuan dan klasifikasikan sebagai pengembangan baru atau penggunaan kembali sistem yang  sudah ada. Pada fase ini juga akan direview *gap analysis* yang sudah dilaksanakan pada fase D. Tujuan dari fase ini  adalah sebagai berikut.

1. Mengevaluasi dan memilih pilihan implementasi yang diidentifikasikan dalam pengembangan arsitektur target yang bervariasi.
2. Identifikasi parameter strategik untuk perubahan dan proyek yang akan dilaksanakan dalam pergerakan dari lingkungan saat ini ke tujuan.
3. Menafsirkan ketergantungan, biaya dan manfaat dari proyek-proyek yang bervariasi.
4. Menghasilkan sebuah implementasi keseluruhan dan strategi migrasi dan sebuah rencana implementasi detail.
5. *Phase F: Migration and Planning*

Pada fase ini akan dilakukan analisis resiko dan biaya. Tujuan dari fase ini adalah untuk memilih proyek implementasi yang bervariasi menjadi urutan prioritas. Aktivitas mencakup penafsiran ketergantungan, biaya, manfaat dari proyek migrasi yang bervariasi. Daftar  prioritas proyek akan berjalan untuk membentuk dasar dari perencanaan implementasi detail dan rencana migrasi.

1. *Phase G: Implementation Governance*

Fase ini mencakup pengawasan terhadap implementasi arsitektur. Tujuan dari fase ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk merumuskan rekomendasi dari tiap-tiap proyek implementasi.
2. Membangun kontrak arsitektur untuk memerintah proses *deployment* dan implementasi secara keseluruhan.
3. Melaksanakan fungsi pengawasan secara tepat selagi sistem sedang diimplementasikan dan di-*deploy.*
4. Menjamin kecocokan dengan arsitektur yang didefinisikan oleh proyek implementasi dan proyek lainnya.
5. *Phase H: Architecture Change Management*

Fase ini mencakup penyusunan prosedur-prosedur untuk mengelola perubahan ke arsitektur yang baru.  Pada fase ini akan diuraikan  penggerak perubahan dan bagaimana memanajemen perubahan tersebut, dari pemeliharaan sederhana sampai perancangan kembali arsitektur. ADM menguraikan strategi dan rekomendasi pada tahapan ini. Tujuan dari fase ini adalah untuk menentukan/menetapkan proses manajemen perubahan arsitektur untuk arsitektur  *enterprise*  yang baru dicapai dengan kelengkapan dari fase G. Proses ini akan secara khusus menyediakan monitoring berkelanjutan  dari hal-hal seperti pengembangan teknologi baru dan perubahan dalam lingkungan bisnis dan menentukan apakah untuk menginisialisasi secara formal siklus evolusi arsitektur yang baru. Fase H juga menyediakan perubahan kepada  *framework* dan pendirian disiplin pada fase  
*Preliminary*.

1. *Requirements Management*

Menguji proses pengelolaan *architecture requirements* sepanjang siklus ADM berlangsung.

Berdasarkan penjelasan di atas diketahui bahwa TOGAF ADM merupakan metode generik yang berisikan sekumpulan aktivitas yang digunakan dalam memodelkan pengembangan arsitektur enterprise. Metode ini juga bisa digunakan sebagai panduan atau alat untuk merencanakan, merancang, mengembangkan dan mengimplementasikan arsitektur sistem informasi untuk organisasi [3]. TOGAF ADM merupakan *framework* yang memungkinkan dan banyak digunakan untuk diimplementasikan diberbagai bentuk dan bidang organisasi seperti perbankan, industri manufaktur dan juga pendidikan. TOGAF ADM membentuk sebuah siklus yang iteratif untuk keseluruhan proses, antar fase, dan dalam tiap fase dimana pada tiap-tiap iterasi keputusan baru harus diambil. Keputusan tersebut dimaksudkan untuk menentukan luas cakupan *enterprise*, level kerincian, target waktu yang ingin dicapai dan aset arsitektural yang akan digali dalam *enterprise continuum.* ADM merupakan metode yang umum sehingga jika diperlukan pada prakteknya ADM dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik tertentu, misalnya digabungkan dengan *framework* yang lain sehingga ADM menghasilkan arsitektur yang spesifik terhadap organisasi.

TOGAF dibagi kedalam empat bagian pengembangan arsitektur. Pengembangan sistem dimulai dari mendefinisikan arsitektur bisnis yang ada dalam organisasi, mendefinisikan arsitektur data yang akan digunakan, mendefinisikan arsitektur aplikasi yang akan dibangun serta mendefinisikan arsitektur teknologi[6]. TOGAF memiliki metode dan *tools* yang detil untuk mengimplementasikannya, dan hal inilah yang membedakan TOGAF dengan *Framework* EA lainnya. Kelebihan menggunakan TOGAF adalah karena sifatnya yang fleksibel dan bersifat *open source.* TOGAF ADM merupakan metode yang fleksibel yang dapat mengantifikasi berbagai macam teknik pemodelan yang digunakan dalam perancangan, karena metode ini bisa disesuaikan dengan perubahan dan kebutuhan selama perancangan dilakukan. TOGAF ADM juga menyatakan visi dan prinsip yang jelas tentang bagaimana melakukan pengembangan arsitektur enterprise, prinsip tersebut digunakan sebagai ukuran dalam menilai keberhasilan dari pengembangan arsitektur enterprise oleh organisasi (*Open Group*, 2009). Prinsip-prinisip tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Prinsip Enterprise

Pengembangan arsitektur yang dilakukan diharapkan mendukung seluruh bagian organisasi, termasuk unit-unit organisasi yang membutuhkan.

1. Prinsip Teknologi Informasi (TI)

Lebih mengarahkan konsistensi penggunaan TI pada seluruh bagian organisasi, termasuk unit- unit organisasi yang akan menggunakan.

1. Prinsip Arsitektur

Merancang arsitektur sistem berdasarkan kebutuhan proses bisnis dan bagaimana mengimplementasikannya.

Langkah awal yang perlu diperhatikan pada saat mengimplementasikan TOGAF ADM adalah mendefinisikan persiapan-persiapan yaitu dengan cara mengidentifikasi konteks arsitektur yang akan dikembangkan, kedua adalah mendefenisikan strategi dari arsitektur dan menetapkan bagian-bagian arsitektur yang akan dirancang, yaitu mulai dari arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, arsitektur teknologi, serta menetapkan kemampuan dari arsitektur yang akan dirancang dan dikembangkan (*Open Group*, 2009).

* 1. ***Alat (Tools) dan Teknik yang Digunakan***

*Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami (Rosa, 2016). Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang dibuat aktor dan *use case*.

1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi, walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
2. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

Tabel 2.1 Simbol *Use Case* Diagram ( Rosa 2016 )

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Keterangan** | **Simbol** | **Deskripsi** |
| *Use Case* |  | Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal-awal frase nama *use case* |
| Aktor |  | Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar itu sendiri. Jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor. |
| Asosiasi |  | Komunikasi antara aktor dan *use case* yang berpartisipasi pada *use case* atau *use case* memiliki interaksi dengan aktor. |
| Ekstensi |  | Relasi use case tambahan ke sebuah *use case*, dimana *use case* yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa *use case* tambahan itu; mirip dengan prinsip *inheritance* pada pemograman berorientasi objek; biasanya *use case* tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan, misal  Arah panah mengarah pada *use case* yang ditambahkan. |
| Generalisasi |  | Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah *use case* dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya :    Arah panah mengarah pada *use case* yang menjadi generalisasinya (umum). |
| Menggunakan/*include/uses* |  | Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai *include* di *use case* :   1. Include berarti use case yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat use case tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut :      1. Include berarti use case yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah use case yang ditambahkan telah dijalankan sebelum use case tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut :     Ke dua interpretasi di atas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan. |

Sumber ( Rosa 2016 )

* 1. ***Class Diagram***

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki suatu kelas, sedangkan operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas (Rosa, 2016).

Kelas-kelas yang ada pada struktur sistem, harus dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem. Susunan struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis-jenis kelas berikut :

1. Kelas main

Kelas yang memiliki fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan.

1. Kelas yang menangani tampilan sistem

Kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan ke pemakai.

1. Kelas yang diambil dari pendefinisian *use case*

Kelas yang menangani fungsi-fungsi yang baru ada diambil dari pendefinisian *use case.*

1. Kelas yang diambil dari pendefinisian data

Kelas yang digunakan untuk memegang atau membungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan ke basis data.

Jenis-jenis kelas tersebut juga dapat digabungkan satu sama lain sesuai dengan pertimbangan yang dianggap baik asalkan fungsi-fungsi yang sebaiknya ada pada struktur kelas tetap ada. Susunan kelas juga dapat ditambahkan kelas utilitas seperti koneksi ke basis data, membaca *file* teks dan lainnya.

Dalam mengidentifikasikan metode yang ada di dalam kelas perlu memperhatikan apa yang disebut dengan *cohesion* dan *coupling*. *Cohesion* adalah ukuran seberapa dekat keterkaitan instruksi di dalam sebuah metode terkait satu sama lain, sedangkan *coupling* adalah ukuran seberapa dekat keterkaitan instruksi antara metode yang satu dengan metode yang lain dalam sebuah kelas. Sebagai aturan secara umum, maka sebuah metode yang dibuat harus memiliki kadar *cohesion* yang kuat dan kadar *coupling* yang lemah. Simbol-simbol yang ada pada diagram kelas adalah seperti pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Simbol *Use Case* Diagram

|  |  |
| --- | --- |
| **Simbol** | **Deskripsi** |
| Kelas | Kelas pada struktur sistem. |
| Natarmuka/*interface* | Sama dengan konsep *interface* dalam pemograman berorientasi objek. |
| Asosiasi | Relasi antar kelas dalam makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity*. |
| Asosiasi berarah | Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity*. |
| Generalisasi | Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus). |
| Kebergantungan | Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas. |
| Agregasi | Relasi antar kelas dengan maknasemua bagian (*whole-part*). |

*Sumber*  ( Rosa 2016 )

**2.4. Observasi**

Menurut Jogiyanto dalam Faris (2015) observasi (observation) merupakan teknik atau pendekatan untuk mendapatkan data primer dengan cara mengamati langsung obyek datanya. Kegiatan observasi ini dimulai dengan melakukan pengamatan langsung terhadap proses bisnis dan strategi bisnis di organisasi, mengamati apa saja yang menjadi dukungan agar proses bisnis dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan oleh instansi, melihat III - 3 sejauh mana pemanfaatan sistem dan teknologi informasi di organisasi tersebut, serta mencari data dan informasi terkait lainnya yang diperlukan untuk penelitian. Teknik observasi dilakukan untuk mempelajari dan memperoleh gambaran nyata dari setiap aktivitas bisnis, serta dukungan apa saja yang sudah ada agar aktivitas-aktivitas bisnis tersebut dapat berjalan sesuai dengan tujuan organisasi.

**2.5. Wawancara**

Teknik ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan kegiatan-kegiatan utama (aktivitas bisnis) di organisasi. Dalam hal ini wawancara dilakukan dengan pihak yang dianggap mengetahui semua hal yang bertujuan untuk mendapatkan data dan informasi yang berkaitan dengan proses bisnis yang berjalan di organisasi. Penelitian ini menggunakan wawancara untuk mengumpulkan data yang diperlukan berkaitan dengan proses bisnis organisasi dan aliran input-proses-output untuk mempertahankan dan mengembangkan bisnis serta untuk meningkatkan profit organisasi.

**2.6. Penelitian Sebelumnya**

Berikut ini beberapa penelitian terkait yang digunakan sebagai acuan pada penelitian yang dilakukan.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| NO | Penulis | Judul | Tahun | Hasil |
| 1 | Yeni Kustiyahningsih | Perencanaan Arsitektur *Enterprise* menggunakan Metode  TOGAF ADM (Studi Kasus : RSUD Dr.Soegiri  Lamongan) | 2013 | Penelitian ini memberikan solusi bisnis untuk RSUD Dr.  Soegiri Lamongan dengan perencanaan arsitektur *enterprise*  menggunakan metode TOGAF ADM. Tahapan metode  TOGAF ADM yang dilakukan dimulai pada fase  *Preliminary* hingga fase *Architecture Change Management*.  Hasil dan pembahasan berisi fungsi bisnis RSUD Dr.Soegiri  yang digambarkan menggunakan *value chain* sedangkan  pemodelan proses bisnis digambarkan mengunakan UML  yaitu *Use Case Diagram*. |
| 2 | Guntur Ardi Suryonugroho, Eko Darwiyanto dan Gede  Agung Ary W. | Perencanaan Strategis Sistem Informasi Dinas Kesehatan  Kota Bandung menggunakan *The Open Group Architecture*  *Framework* (TOGAF) dan *Architecture Development*  *Method* (ADM) | 2015 | Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perencanaan  strategis SI pada Dinas Kesehatan Kota Bandung  menggunakan TOGAF dan ADM. Perencanaan strategis ini  harus dilakukan melalui berbagai tahapan. Dimulai dengan  studi pustaka dan pengumpulan data mengenai masalah  masalah yang berkaitan dengan proses bisnis di Dinas  Kesehatan Kota Bandung |
| 3 | Husain, Pulung Nurtantio Andono dan M. Arif Soeleman | Perspektif Baru *Enterprise Architecture* Pemerintahan Kota  Mataram Berbasis TOGAF ADM | 2017 | Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif  kualitatif |
| 4 | Kholid Haryono | Model Arsitektur Sistem dan Teknologi Informasi | 2015 | Penelitian ini menggambarkan model arsitektur  *enterprise* |
| 5 | Cipta Muhamad Firmansyah dan Yoanes Bandung | *Designing an Enterprise Architecture Government*  *Organization Based on TOGAF ADM and SONA* | 2016 | Penelitian ini menjelaskan bahwa untuk menciptakan  infrastruktur TI yang berkelanjutan dan fleksibel, perlu  untuk menyelaraskan antara kebutuhan TI dengan bisnis  organisasi, sehingga kedua entitas tersebut akan saling  mendukung. *Enterprise Architecture* dapat membantu  membangun keselarasan itu dan pendekatan arsitektur yang  berorientasi pada layanan akan membantu merancang  infrastruktur |
| 6 | Ian Yosef Matheus Edward, Wervyan Shalannanda, Aldo  Agusdian dan Susmini Indriani Lestariningati | *E-Government Master Plan Design with TOGAF* | 2014 | Penelitian ini berisi tentang bagaimana menerapkan  *framework* TOGAF dalam merancang *master plan* atau  rancangan induk *E-Government* untuk pemerintahan Kota  Payakumbuh |
| 7 | Anfusa Gandri Herucakra, Ari Fajar dan Ridha Hanafi | Analisis dan Perancangan *Enterprise Architecture*  untuk II-42  Mendukung Fungsi Terkait *System Online Payment Point*  menggunakan *Framework* TOGAF ADM pada PT. Pos  Indonesia | 2015 | Penelitian ini bertujuan untuk melakukan  perencanaan  *Enterprise Architecture* yang dapat menjamin penerapan  sistem secara optimal dan dapat memenuhi seluruh  kebutuhan bisnis PT.Pos Indonesia. Metode perancangan  *Enterprise Architecture* yang digunakan ialah TOGAF  ADM. Tahapan TOGAF ADM yang dilakukan yaitu  dimulai dari fase *Preliminary* sampai dengan *Phase D* |
| 8 | Aradea Dipaloka, Husni Mubarok, dan Andi Rosandi | *Blueprint* Teknologi Informasi untuk  Mengintegrasikan  Sistem Informasi Perguruan Tinggi | 2013 | membuat sebuah arsitektur *enterprise* untuk  STIKes Muhammadiyah Tasikmalaya, yang berupa  *blueprint* IT yang digunakan untuk mencapai visi dan misi  dari organisasi tersebut. Perencanaan arsitektur *enterprise*  tersebut dilakukan dengan menggunakan metodologi EAP  (*Enterprise Architecture Planning*). |

Dari penelitian terkait tersebut, didapatkan informasi mengenai metodologi seperti apa yang digunakan, beberapa contoh *tools* yang digunakan dalam perancangan *Enterprise Architecture* menggunakan TOGAF, serta mengetahui perbedaan dari setiap penelitian terkait. Selain itu berdasarkan penelitianpenelitian tersebut, dapat diketahui bahwa penelitan yang dilakukan memiliki topik yang sama yaitu mengenai perancangan *Enterprise Architecture* menggunakan *framework* TOGAF dengan metode ADM, namun dengan tempat studi kasus yang berbeda yaitu dilakukan di Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Daerah Kota Tasikmalaya. Selain itu, penelitian dilakukan dengan menggunakan *tools* yang lebih banyak dibandingkan dengan penelitian-penelitian terkait tersebut.

**BAB III**

**METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian ini ditunjukkan oleh Gambar 3.1 yang menggambarkan alur dari langkah – langkah penelitian yang harus dilakukan, yaitu terdiri dari studi pustaka, pengumpulan data, perancangan Arsitektur SI/TI menggunakan framework TOGAF dengan metode pengembangan arsitekturnya ialah ADM (Architecture Development Method), hasil dan pembahasan, serta tahapan terakhir dilakukannya penarikan kesimpulan



Gambar.3.1.alur langakah penelitian

**3.2. Studi Pustaka**

Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan informasi yang dijadikan sebagai acuan untuk penelitian ini, referensi-referensi tersebut berasal dari buku, tesis, skripsi, jurnal, prosiding, artikel internet yang berkaitan dengan penelitian ini diantaranya mengenai konsep Enterprise Architecture, sistem dan teknologi informasi, TOGAF, TOGAF ADM, serta meliputi tools yang digunakan dalam perancangan Enterprise Architecture ini. Selain itu, studi pustaka dilakukan pula dengan cara mempelajari beberapa dokumen penelitian yang sejenis seperti jurnal, prosiding dan tulisan-tulisan ilmiah lainnya mengenai perencanaan arsitektur SI/TI menggunakan framework TOGAF.

**3.3. Metode Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data ini dilakukan agar data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dapat terpenuhi dan agar tercapainya tujuan penelitian. Berikut merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini.

**3.3.1 Observasi**

dengan cara mengamati langsung obyek datanya. Kegiatan observasi ini dimulai dengan melakukan pengamatan langsung terhadap proses bisnis dan strategi bisnis di lingungan IIB Darmajaya. organisasi, mengamati apa saja yang menjadi dukungan agar proses bisnis dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan oleh instansi, melihat sejauh mana pemanfaatan sistem dan teknologi informasi di organisasi tersebut, serta mencari data dan informasi terkait lainnya yang diperlukan untuk penelitian.

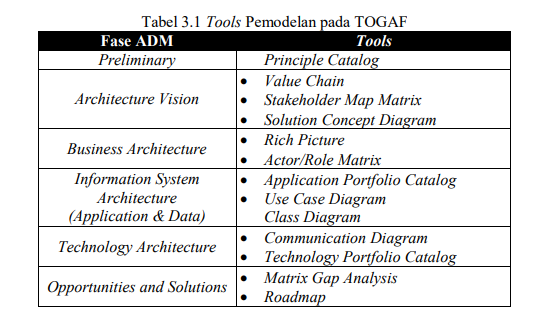
**3.3.2 Wawancara**

Teknik ini dilakukandengan cara bertanya secara langsung kepada pendaftar yang berada dilingkungan IIB Darmajaya

**3.4. Metode Perencanaan Arsitektur Enterprise**

Perencanaan arsitektur Enterprise ini dilakukan dengan menggunakan framework TOGAF dengan ADM sebagai metode pengembangan arsitekturnya. Tahapan TOGAF ADM yang akan dilakukan pada penelitian ini dimulai dari *Preliminary Phase sampai dengan Phase E* : *Opportunities and Solutions. III - 4*

Berikut ini adalah penjelasan dari setiap fase TOGAF ADM yang akan dilakukan. (The Open Group, 2011)



**3.4.1 Preliminary Phase**

Preliminary phase merupakan tahap persiapan dengan mengidentifikasi dan mendefinisikan arsitektur yang akan dikembangkan, mendefinisikan strategi dari arsitektur dan menetapkan bagian-bagian arsitektur yang akan dirancang. Fase ini bertujuan untuk menentukan prinsip-prinsip pada perencanaan arsitektur SI/TI serta menentukan ruang lingkup unit yang terlibat dalam perencanaan arsitektur SI/TI. Berikut ini merupakan langkah-langkah dari preliminary phase :

1. Melakukan identifikasi 5W+IH (What, Who, Why, When, Where, dan How) untuk menentukan ruang lingkup setiap unit inti yang terlibat secara langsung dalam perencanaan arsitektur SI/TI pada organisasi.
2. “What” menyatakan ruang lingkup dari perancanaan arsitektur yang akan dilakukan.
3. “Who” menyatakan siapa yang akan memodelkannya dan mengerjakan perencaaan arsitektur SI/TI tersebut.
4. “Why” menyatakan alasan mengapa perencaan arsitektur SI/TI tersebut dibuat, hal ini berhubungan dengan tujuan organisasi yaitu bagaimana arsitektur dapat memenuhi tujuan organisasi.
5. “When”” menyatakan waktu penyelesaian perencanaan arsitektur SI/TI.
6. “Where” menunjukkan lokasi dari organisasi.
7. “How” menyatakan bagaimana rencana arsitektur SI/TI akan dibuat yaitu dengan menentukan framework dan metode yang akan digunakan pada perencanaan arsitektur SI/TI tersebut.

Mengidentifikasi dan menetapkan prinsip-prinsip perencanaan arsitektur menggunakan Principle Catalog. Prinsip-prinsip tersebut akan menjadi dasar atau acuan dalam pengembangan rencana arsitektur SI/TI.

**3.4.2 Phase A : Architecture Vision**

Fase ini berguna untuk mendefinisikan ruang lingkup, identifikasi stakeholder dan menyusun visi arsitektur agar dapat menciptakan keseragaman pandangan mengenai pentingnya Enterprise Architecture untuk mencapai tujuan organisasi yang dirumuskan dalam bentuk strategi.

Berikut ini merupakan langkah-langkah dari fase architecture vision :

1. Mendefinisikan ruang lingkup organisasi.
2. Mengidentifikasi aktivitas-aktivitas yang pada organisasi menggunakan value chain diagram. Diagram tersebut akan menjelaskan aktivitas-aktivitas pada organisasi yang dikelompokan menjadi aktivitas utama dan aktivitas pendukung.
3. Mengidentifikasi stakeholder yang terlibat pada setiap aktivitas organisasi yang digambarkan menggunakan Stakeholder Map Matrix.
4. . Menentukan hubungan stakeholder dengan aktivitas utama dan pendukung menggunakan Stakeholder Map Matrix.
5. Mengidentifikasi permasalahan dari aktivitas organisasi.
6. Membuat solusi dari setiap permasalahan dalam aktivitas organisasi yang telah diidentifikasi sebelumnya.
7. Perancangan Solution Concept Diagram organisasi yang dilakukan untuk menjawab kebutuhan bisnis pada organisasi. Solution Concept Diagram ini bersifat global (high level).

**3.4.3 Phase B : Business Architecture**

Tahapan ini berguna untuk mengembangkan arsitektur bisnis untuk mendukung visi arsitektur. Proses bisnis atau aktivitas bisnis dibuat berdasarkan skenario bisnis yang sudah didefinisikan sebelumnya. Berikut ini merupakan langkah-langkah dari fase Business Architecture :

1. Menganalisa alur pada aktivitas bisnis yang sedang berjalan pada organisasi.
2. Mendefinisikan peran setiap stakeholder dengan setiap aktivitas yang ada menggunakan Actor/Role Matrix
3. Mengembangkan arsitektur bisnis yang digambarkan menggunakan Rich Picture.

**3.4.4 Phase C : Information System Architecture**

Fase arsitektur sistem informasi berguna untuk mendefinisikan arsitektur sistem informasi (aplikasi dan data) yang berdasarkan output dari arsitektur bisnis yang sudah dibuat.

1. **Application**

Bagian ini lebih fokus pada bagaimana merencanakan kebutuhan aplikasi. Arsitektur sistem informasi untuk bagian aplikasi dibuat dengan mengidentifikasi kandidat aplikasi, menentukan jenis aplikasi yang dibutuhkan untuk memproses data dan mendukung bisnis.

Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dapat dilakukan :

1. Mengidentifikasi aplikasi-aplikasi yang dibutuhkan oleh organisasi sesuai dengan aktivitas-aktivitas yang telah diidentifikasi pada tahapan sebelumnya.
2. Membuat daftar aplikasi menggunakan Application Portfolio Catalog.
3. Merancangan interaksi antara aktor (user) dan perannya dalam setiap aplikasi. Rancangan ini akan digambarkan menggunakan Use Case Diagram
4. **Data**

Bagian ini lebih memfokuskan pada bagaimana data digunakan untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan layanan. Arsitektur sistem informasi untuk bagian dibuat dengan mengidentifikasi seluruh komponen data yang akan digunakan oleh aplikasi untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan organisasi. Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dapat dilakukan :

1. Mengidentifikasi struktur data yang diperlukan pada setiap aplikasi.
2. Merancangan tipe data dan hubungan antara entitas data yang digambarkan menggunakan Class Diagram.

**3.4.5 . Phase D : Technology Architecture**

Fase ini berguna untuk mengembangkan arsitektur teknologi untuk mendukung arsitektur sistem informasi. Arsitektur teknologi dibangun dengan menentukan jenis kandidat teknologi yang diperlukan yang meliputi perangkat lunak dan perangkat keras. Tahapan ini juga mempertimbangkan alternatifalternatif yang diperlukan dalam pemilihan teknologi.

Berikut ini merupakan langkah-langkah dari fase technology architecture:

1. Menggambarkan konfigurasi jaringan awal pada organisasi serta mendata perlengkapan teknologi yang dimiliki organisasi.
2. Memodelkan arsitektur teknologi dengan merancang infrastruktur jaringan usulan yang sesuai dengan kebutuhan organisasi. Infrastruktur jaringan tersebut akan digambarkan menggunakan Communication Diagram.
3. Mengidentifikasi teknologi yang akan digunakan pada organisasi dengan menggunakan Technology Portofolio Catalog.

**3.4.6 Phase E : Opportunities and Solutions**

Fase ini berguna untuk mengevaluasi model-model arsitektur pada fase B, C dan D yang merupakan arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi (aplikasi dan data) dan arsitektur teknologi, sehingga menjadi dasar bagi stakeholder untuk memilih dan menentukan arsitektur yang akan diimplementasikan. Selain itu, pada fase ini akan dibuat suatu perencanaan implementasi arsitektur. Berikut ini merupakan langkah-langkah dari fase opportunities and solutions:

1. Menganalisis kesenjangan dari model arsitektur yang sudah dibuat pada fase B, C, dan D, yaitu arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi (aplikasi dan data) serta arsitektur teknologi menggunakan Matrix Gap Analysis.
2. .Membuat Roadmap rencana implementasi arsitektur SI/TI

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Y. Kustiyahningsih, “PERENCANAAN ARSITEKTUR ENTERPRISE MENGGUNAKAN METODE TOGAF ADM (STUDI KASUS : RSUD Dr.SOEGIRI LAMONGAN),” *Pros. Semin. Nas. Manaj. Teknol. XVIII*, pp. 1–8, 2013.

[2] B. Rianto, L. Lidya, and G. Nurcahyo, “Pemodelan Arsitektur Enterprise Menggunakan Metode Togaf ADM Studi Kasus Dinas Kesehatan Kabupaten Indragiri Hilir,” *J. Komput. Terap.*, vol. 2, no. 1, pp. 55–68, 2016.

[3] A. Wedhasmara, “Langkah-Langkah Perencanaan Strategis,” *J. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 14–22, 2009.

[4] S. Kasus, D. Manajemen, F. Pt, and P. Soepomo, “Perancangan Enterprise Architecture Planning (Eap) Pada Proses Manajemen Aset Dengan Zachman Framework (Studi Kasus Divisi Manajemen Fasilitas Pt. Xyz),” vol. 1, no. 1, pp. 97–110, 2013, doi: 10.12928/jstie.v1i1.2509.

[5] D. P. Caesario, E. Darwiyanto, G. Agung, and A. Wisudiawan, “Perencanaan Strategis Sistem Informasi menggunakan The Open Group Architecture Framework ( TOGAF ) dan Architecture Development Method ( ADM ) Studi Kasus : Lembaga Kursus Topography Training Centre Strategic Information System Planning using The Open Gro,” vol. 2, no. 2, pp. 6614–6621, 2007.

[6] E. B. Setiawan, “Pemilihan EA Framework,” *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, no. SNATI, pp. 114–119, 2009, [Online]. Available: journal.uii.ac.id/index.php/Snati/article/view/.../979?

[7] C. R. Mardiansyah, “Arsitektur Menggunakan Framework Togaf Pada Pengadilan Agama Bandung,” pp. 1–188, 2012.

[8] L. Retnawati, “Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF di Universitas ABC,” *J. IPTEK*, vol. 22, no. 1, p. 13, 2018, doi: 10.31284/j.iptek.2018.v22i1.221.

[9] C. Y. Rusli, R. Risqiati, and P. Sulistyorini, “Penerapan Model the Open Group Architectural Framework (Togaf) Untuk Perancangan Arsitektur Enterprise (Studi Kasus Stmik Widya Pratama Pekalongan),” *Pros. Semin. Nas. Int.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2018.

[10] R. Yunis and K. Surendro, “Implementasi Enterprise Architecture Perguruan Tinggi,” *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, vol. 2010, no. 022, pp. 1907–5022, 2010.

[11] R. Yunis, K. Surendro, and E. S. Panjaitan, “Pengembangan Model Arsitektur Enterprise Untuk Perguruan Tinggi,” *JUTI J. Ilm. Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 1, p. 9, 2010, doi: 10.12962/j24068535.v8i1.a70.

[12] N. Ambarsari and N. Setyoutami, “Perancangan Blueprint Sistem Informasi Menggunakan Metodologi Enterprise Architecture Planning (Eap) Pada Sman 3 Surakarta,” *J. Rekayasa Sist. dan Ind.*, vol. 1, no. 01, pp. 141–143, 2014.