

PENELITIAN MANDIRI DOSEN

PROPOSAL



PERANCANGAN *ENTERPRISE ARCHITECTURE* PADA IAKN AMBON MENGUNAKAN TOGAF *FRAMEWORK*

Nama Peneliti :

Jermias Victor Manuhutu, M.T.I

Yoakhina Nicole Makaruku, M.Kom

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
INSTITUT AGAMA KRISTEN NEGERI AMBON**

2023

IDENTITAS PENELITIAN

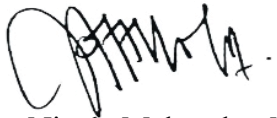
1. Judul Penelitian : Perancangan *Enterprise Architecture* Pada IAKN
Ambon Menggunakan *TOGAF Framework*
2. Nama dan Gelar Peneliti : Jermias Victor Manuhutu, M.T.I
3. Bidang Ilmu : Teknik Informatika
4. Kluster Penelitian : *Enterprise Architecture*
5. Masa Pelaksanaan Penelitian :
 - Mulai Bulan : April 2023
 - Selesai Bulan : Juli 2023
6. Biaya yang diusulkan : Rp. 21.105.000
7. Lokasi Penelitian : IAKN Ambon

LEMBARAN PERSETUJUAN PENELITIAN

Judul Penelitian : Perancangan Enterprise Architecture Pada IAKN
Ambon Menggunakan TOGAF *Framework*
Nama Peneliti 1 : Jermias Victor Manuhutu, M.T.I
NIP : 198602072009121007
Nama Peneliti 2 : Yoakhina Nicole Makaruku, M.Kom
NIP : 198312062009012005
Program Studi : Sistem Informasi
Biaya Penelitian : Rp. 21.105.000,-

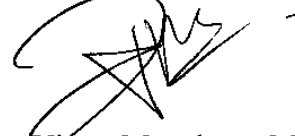
Ambon, 27 April 2023

Peneliti 2



Yoakhina Nicole Makaruku, M.Kom
NIP. 198312062009012005

Peneliti 1



Jermias Victor Manuhutu, M.T.I
NIP. 198602072009121007

Menyetujui,
Ketua LPPM IAKN Ambon



Dr. Herly J. Lesilolo, M.Pd
NIP. 197101231998032002

DAFTAR ISI

IDENTITAS PENELITIAN	ii
LEMBARAN PERSETUJUAN PENELITIAN	iii
DAFTAR ISI	iv
PENDAHULUAN	5
A. Latar Belakang Masalah	5
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penulisan	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Urgensi Penelitian.....	8
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	9
A. Tinjauan Pustaka.....	9
B. Landasan Teori	16
METODE PENELITIAN	28
DAFTAR PUSTAKA.....	33
PEMBIAYAAN.....	35

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi (TI) saat ini telah menjadi sebuah hal mendasar yang wajib diterapkan untuk membantu institusi dalam melakukan digitalisasi dan mengintegrasikan proses-proses bisnis institusi sehingga selaras dan menjadi nilai bisnis dari investasi TI. Penerapan TI dalam perguruan tinggi dapat meningkatkan kinerja secara signifikan. Adanya persaingan diantara perguruan tinggi yang semakin ketat mendorong institusi untuk dapat memberikan pelayanan prima. Pengelolaan TI yang baik menjadi kebutuhan agar kualitas layanan perguruan tinggi meningkat untuk dapat menghadapi tantangan dalam dunia pendidikan.

Bagi institusi pendidikan, peranan TI saat ini telah menjadi sebuah elemen dasar serta syarat utama untuk mencapai tujuan bisnis institusi dan tidak hanya dilihat sebagai pemicu (*enabler*) atau bahkan hanya menjadi sarana pendukung operasional sehari-hari. Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi dapat semakin mempercepat dan meningkatkan kualitas dan kuantitas proses belajar mengajar dan kegiatan administratif pada perguruan tinggi. Perkembangan Teknologi Informasi yang berkembang pesat dalam setiap aspek tidak terkecuali pada bidang pendidikan yang mampu merubah paradigma sistem pendidikan, tata kelola teknologi informasi dan manajemen sistem pendidikan itu sendiri.

Namun seiring dengan banyaknya keuntungan yang diperoleh, penerapan teknologi informasi yang tidak tepat dapat menyebabkan resiko-resiko untuk instansi tersebut. Tata kelola TI yang buruk akan mengurangi kehandalan dari teknologi informasi itu sendiri. Penerapan TI yang tidak disertai dengan perencanaan yang baik akan membuat silo-silo aplikasi yang tidak terhubung satu sama lain. Tidak terintegrasinya data-data ataupun aplikasi dapat berdampak pada munculnya redundansi data yang mengakibatkan adanya perbedaan data, sehingga informasi yang diperoleh pada level eksekutif dalam pengambilan keputusan menjadi bias.

IAKN Ambon sebagai institusi pendidikan yang sedang dalam proses menuju UKN (Universitas Kristen Negeri) juga harus mampu mengikuti perkembangan teknologi informasi saat ini. Status sebagai institusi pendidikan membuat IAKN Ambon memiliki ketergantungan tinggi terhadap penerapan teknologi informasi. Ketidakselarasan

penerapan TI dengan proses bisnis, silo-silo data dan aplikasi serta lemahnya mitigasi kontrol menjadi hal yang harus ditanggulangi dengan baik. Untuk itu IAKN Ambon memandang perlu untuk memiliki sebuah blueprint atau master plan dalam penerapan teknologi informasi. Tujuannya adalah agar penerapan teknologi informasi menjadi tepat sasaran dan tepat guna sehingga dapat memberikan pelayanan akademik bagi seluruh sivitas akademika IAKN Ambon. Penyusunan *Enterprise Arsitektur* diharapkan menjadi sebuah acuan dalam pengembangan TIK pada IAKN Ambon selama 4 tahun kedepan sehingga mampu mendukung pencapaian rencana strategis IAKN Ambon.

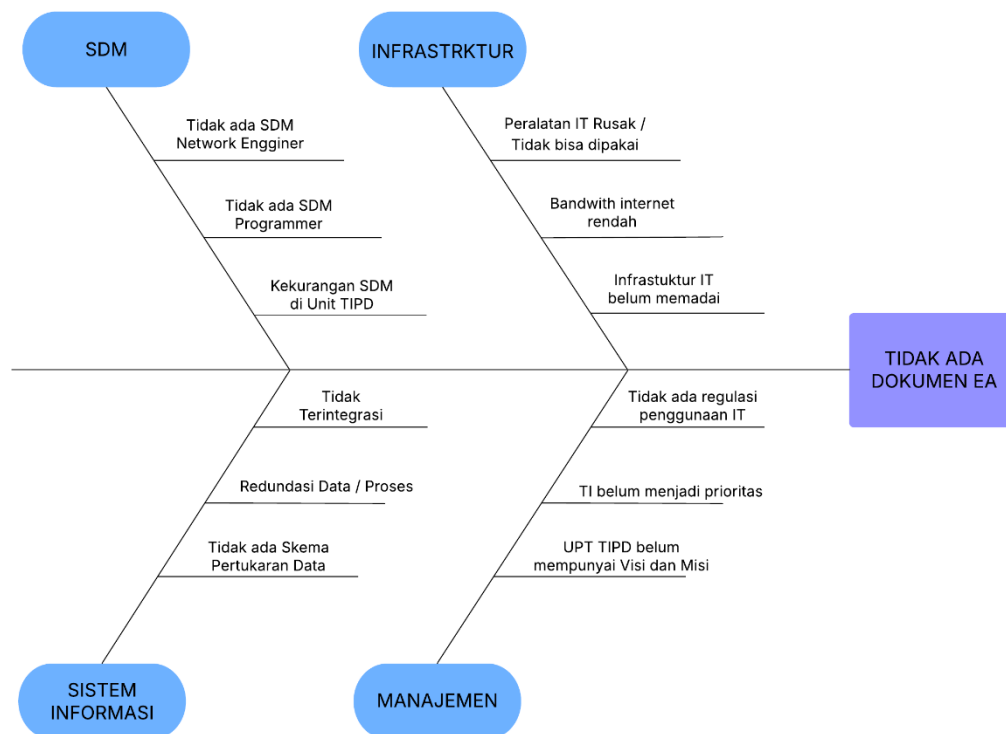
Permasalahan utama yang dihadapi oleh IAKN Ambon saat ini adalah proses bisnis yang tidak efisien dan efektif. Keterlambatan institusi dalam menerapkan TI dalam setiap proses bisnis membuat masih ada proses-proses yang dilakukan secara manual atau hanya memindahkan proses yang dahulu dilakukan secara manual dengan komputer hanya menggunakan aplikasi office (word, excel, dll). Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat memaksa IAKN Ambon untuk mengembangkan sistem informasi agar dapat membantu proses-proses akademik dan administrasi dalam menopang tri dharma perguruan tinggi. Namun pengembangan yang dilakukan tidak terencana dan masih bersifat spontan dimana sebuah sistem informasi dibuat karena proses tersebut membutuhkan aplikasi dalam pengelolaannya. Hal ini dapat membuat redundansi data ataupun proses antar sistem informasi yang dibangun.

Berikut adalah beberapa permasalahan dalam penerapan TI pada IAKN Ambon :

- 1) Keterbatasan sistem informasi yang dimiliki: IAKN Ambon memiliki beberapa sistem informasi, namun sistem-sistem tersebut masih terbatas dan belum mampu memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal.
- 2) Tidak adanya integrasi antar sistem informasi: Sistem-sistem informasi pada IAKN Ambon tidak saling terintegrasi, sehingga terjadi duplikasi data dan kesulitan dalam melakukan pertukaran data antar sistem.
- 3) Tidak adanya standar dan kebijakan yang jelas: IAKN Ambon tidak memiliki standar dan kebijakan yang jelas terkait penggunaan sistem informasi, sehingga penggunaan sistem informasi tidak terkoordinasi dengan baik dan dapat menimbulkan masalah keamanan data.
- 4) Keterbatasan kemampuan SDM: IAKN Ambon masih memiliki keterbatasan dalam hal kemampuan SDM terkait pengembangan, implementasi, dan pengelolaan sistem informasi.

- 5) Tidak adanya sistem pengukuran dan evaluasi kinerja sistem informasi: IAKN Ambon belum memiliki sistem pengukuran dan evaluasi kinerja sistem informasi, sehingga sulit untuk mengevaluasi efektivitas dan efisiensi sistem informasi yang telah digunakan.

Jika digambarkan dalam digram fishbone maka terlihat seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 1.1 Diagram Fishbone Permasalahan TI IAKN Ambon

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas maka masalah penelitian yang dapat dirumuskan sebagai berikut: Bagaimana perancangan Enterprise Architecture Pada IAKN Ambon?

C. Tujuan Penulisan

Tujuan Umum :

1. Membuat sebuah rancangan arsitektur sistem informasi dan teknologi informasi untuk IAKN Ambon.
2. Memberikan rekomendasi rancangan arsitektur sistem informasi dan teknologi informasi untuk IAKN Ambon.

3. Menerapkan metodologi TOGAF ADM dalam merancang arsitektur Sistem Informasi dan Teknologi Informasi.

Tujuan Khusus :

1. Membuat sebuah Blue Print / Roadmap IT bagi IAKN Ambon.
2. Menjadi sebuah tolak ukur dalam perencanaan teknologi di IAKN Ambon.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diambil dari penelitian ini adalah :

a. Secara Akademik

Penelitian ini diharapkan menjadi referensi yang dapat memperkaya pengetahuan di bidang perancangan arsitektur teknologi informasi dalam dunia pendidikan khususnya perguruan tinggi..

b. Secara Praksis

1. Diharapkan dapat menjadi sebuah rancangan arsitektur sistem informasi dan teknologi informasi untuk IAKN Ambon.
2. Diharapkan dapat menjadi sebuah standar dalam pengembangan sistem informasi dan teknologi informasi bagi IAKN Ambon di masa yang akan datang.

E. Urgensi Penelitian

Institut Agama Kristen Negeri (IAKN) Ambon sebagai bagian dari Kementerian Agama telah mendeklarasikan diri sebagai kampus moderasi beragama. Sebagai kampus moderasi beragama, IAKN Ambon dalam mengaktualisasikan Tri Dharma Perguruan Tinggi telah melakukan berbagai kegiatan, baik dari segi penelitian, pengabdian masyarakat maupun keterlibatan dalam aktivitas lainnya dengan tetap menjadikan moderasi beragama sebagai ikon penting. Namun Hal tersebut tidak ditopang oleh fasilitas website yang dapat mengekspos IAKN Ambon dengan kegiatan moderasi beragama secara luas kepada masyarakat sebagai wadah edukasi. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan isu “PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA DISEMINASI MODERASI BERAGAMA PADA IAKN AMBON DENGAN MENGGUNAKAN METODE WATERFALL” diharapkan dapat mengedukasi masyarakat secara luas sebagai komitmen IAKN Ambon sebagai bagian dari Kementrian Agama.

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Penelitian-penelitian tentang penggunaan TOGAF dalam institusi perguruan tinggi maupun dalam institusi lain sudah banyak dilakukan. Berikut adalah beberapa literatur yang membahas penggunaan TOGAF dalam penelitian yang mereka lakukan:

1. Rancangan Model *Service Oriented Architecture* Pada Institusi Pendidikan Tinggi Dengan Pendekatan Enterprise Architecture Studi Kasus : Universitas Muhammadiyah Jakarta. (Ardiansyah, 2011). Penelitian ini dilakukan dengan mengambil salah satu perguruan tinggi sebagai studi kasus yaitu universitas muhammadiyah Jakarta. Penelitian ini dilakukan untuk membuat perancangan *enterprise architecture* dengan menggunakan ADM TOGAF sebagai proses utama dalam pembuatannya dan merancang model SOA yang sesuai dengan UMJ. Fase yang digunakan dalam TOGAF ADM adalah dari fase *preliminary*, arsitektur visi, arsitektur bisnis, arsitektur informasi dan arsitektur teknologi dan dilanjutkan dengan pembuatan model SOA yang mengambil input dari rangkuman dalam tahapan fase ADM. Fase *preliminary* pada penelitian ini akan menjabarkan Prinsip-prinsip arsitektur yang digunakan diambil dari dokumen TOGAF sebanyak 18 prinsip dari 20 prinsip yang tersedia.

Prinsip-prinsip arsitektur yang digunakan adalah sebagai berikut :

A. PRINSIP BISNIS

1. Keberlangsungan bisnis
2. Berorientasi layanan
3. Mematuhi hukum yang ada
4. Tanggung jawab IT
5. Perlindungan kepemilikan intelektual

B. PRINSIP DATA

1. Data adalah aset
2. Bagi pakai data
3. Kemudahan dalam pengaksesan data
4. Pengawasan data
5. Keamanan data

C. PRINSIP APLIKASI

1. Ketidakbergantungan teknologi
2. Kemudahan dalam penggunaan

D. PRINSIP TEKNOLOGI

1. Perubahan berdasarkan kebutuhan
2. Respon terhadap manajemen perubahan
3. Penerapan *open standard*
4. interoperabilitas

Fase selanjutnya adalah arsitektur visi yang dibuat dengan menganalisa model bisnis organisasi dengan menggunakan *use case* dan menghasilkan sebuah gambaran visi arsitektur yang memodelkan proses bisnis UMJ. Arsitektur bisnis merupakan pengembangan dari dukungan arsitektur visi yang telah disetujui yang kemudian diturunkan menjadi proses bisnis. Pada fase arsitektur sistem informasi akan digambarkan arsitektur sistem informasi yang diusulkan yang terbagi dalam pengembangan arsitektur data dan aplikasi. Sedangkan pada fase arsitektur teknologi merupakan fase terakhir dari proses ADM dalam penelitian ini yang akan membuat arsitektur teknologi informasi berupa teknologi yang dipakai dan gambaran topologi infrastruktur dari teknologi-teknologi tersebut. Proses terakhir yang dilakukan adalah membuat model SOA. Model SOA ini dilakukan dengan merancang model *web 2.0* dengan melakukan indentifikasi kandidat *service* bisnis menurut ketentuan SOA.

2. Perancangan Integrasi Sistem Menggunakan TOGAF Architecture Development Model: Studi Kasus Sistem Back-Office PT. XYZ (Utomo, 2011). Penelitian ini merancang integrasi sistem yang terpisah-pisah dan beberapa proses bisnis yang dilakukan dua kali dengan menggunakan TOGAF ADM. Tahapan dari TOGAF ADM yang digunakan dari fase *Preliminary* sampai fase *Opportunities and Solutions*. Hasil dari penelitian ini berupa solusi arsitektur integrasi aplikasi berdasarkan arsitektur *Service-Oriented Architecture*.
3. Perancangan Arsitektur Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Akademik pada Universitas Sriwijaya (Dalimunthe, 2009). Penelitian ini membuat rancangan arsitektur SI/TI pada Kampus UNSRI dengan menggunakan SSM (Soft System Methodology) untuk mengidentifikasi *stakeholder*, merumuskan masalah dan menentukan pola solusi dan menggunakan 5 fase TOGAF ADM dari *Preliminary* hingga fase *Opportunities and Solutions*.

4. Perancangan Model Arsitektur Teknologi Informasi (TI) Menggunakan TOGAF Architecture Development Method : Studi Kasus Pada Elex Comic Center (Murtadio, 2009). Penelitian ini akan melakukan kombinasi antara strategi analisis *BPR for e-business* dengan kerangka kerja TOGAF ADM dalam menentukan model arsitektur TI di Elex Comic Center. Fase TOGAF yang dipakai adalah *Preliminary* hingga fase *Opportunities and Solutions*
5. Perancangan Arsitektur Infrastruktur Teknologi Informasi Adaptif pada Universitas Terbuka (Pasinringi, 2008). Penelitian ini dilakukan di Universitas Terbuka sebagai perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan dengan sistem belajar jarak jauh. Penelitian ini dilakukan karena banyaknya kendala yang disebabkan belum terintegrasinya jaringan dan aplikasi-aplikasi yang ada di Universitas Terbuka. Dengan adanya perancangan arsitektur aplikasi berbasis layanan yang saling terintegrasi dan bersifat adaptif maka dapat mendukung dan mempercepat proses integrasi antar sistem yang ada di Universitas Terbuka. Perancangan arsitektur dilakukan dengan menggunakan pendekatan *enterprise architecture model* yang diturunkan dari kerangka kerja TOGAF. Teknologi yang digunakan adalah arsitektur berorientasi layanan (SOA) dimana terdapat suatu *system bus (middleware)* yang berfungsi sebagai *container* bagi layanan-layanan yang akan digunakan aplikasi-aplikasi secara bersama-sama. Rancangan jaringan pada Universitas Terbuka akan dibuat menggunakan pendekatan model rancangan topologi jaringan yang disebut dengan *three layer hierarchical network model* (model jaringan hirarkis yang terdiri dari 3 layer) dimana, topologi rancangan tersebut memiliki manfaat terkait dengan isu skalabilitas, ketersediaan, kinerja, keamanan, kemudahan pengelolaan dan kemudahan perawatan. Fase yang digunakan dari TOGAF dalam merancang arsitektur teknologi informasi di universitas terbuka dalam penelitian ini dimulai dari fase visi arsitektur yang dilakukan dengan menentukan dan menguraikan kerangka kerja dan merancang prinsip-prinsip perancangan arsitektur. Kerangka kerja diuraikan dalam bentuk visi arsitektur sedangkan prinsip-prinsip dijabarkan kedalam 4 bagian yaitu prinsip bisnis, data, aplikasi dan teknologi. Visi arsitektur teknologi informasi universitas terbuka yang diusulkan diturunkan dari visi universitas terbuka, Prinsip-prinsip arsitektur yang dibuat akan menjadi landasan dalam perancangan arsitektur infrastruktur. Penyusunan prinsip-prinsip dasar yang dibuat dilakukan dengan

merangkum beberapa sumber yaitu, renstra dari universitas terbuka, rencana operasional universitas terbuka, keterangan dari *counterparts*, serta mengacu pada *industry best practice*

Prinsip bisnis

1. Pelayanan yang handal bagi stakeholder
2. Kestinambungan bisnis
3. Keuntungan yang maksimal bagi organisasi dan semua pihak
4. Pemulihan masalah, dalam menunjang kelangsungan bisnis

Prinsip data

1. Data merupakan akses yang berharga
2. Data digunakan secara bersama-sama
3. Definisi umum dan kamus data
4. Keamanan data
5. Master dataset

Prinsip aplikasi

1. Independensi teknologi
2. Kemudahan penggunaan

Prinsip teknologi

1. Integrasi
2. Akses dari manapun dan kapan pun
3. Mengurangi kompleksitas integrasi
4. Minimalisasi konfigurasi kerangka perangkat keras
5. Mengacu pada standar industri
6. Acuan ruang lingkup dalam mendukung skalabilitas
7. Jaminan keamanan TIK (integritas, ketersediaan dan kerahasiaan) dan hak pribadi
8. Prinsip biaya total kepemilikan (*total cost of ownership*)

Selanjutnya dilanjutkan dengan pembuatan rancangan arsitektur. Rancangan arsitektur yang dibuat meliputi arsitektur bisnis, data, aplikasi dan teknologi. Keempat rancangan arsitektur ini dirancang sesuai dengan visi dan prinsip-prinsip arsitektur teknologi informasi yang sudah didefinisikan sebelumnya. Pada

perancangan arsitektur teknologi akan dijabarkan lagi prinsip-prinsip dalam perancangan infrastruktur. Prinsip-prinsip ini ini dipilih berdasarkan karakteristik yang menonjol dari layanan teknologi informasi Universitas Terbuka ke depan yaitu ketersediaan infrastruktur yang disediakan puskom, kebutuhan akan perlindungan terhadap kerahasiaan dan integritas data serta aplikasi dengan tingkat kecanggihan relatif tinggi. Prinsip-prinsip tersebut adalah *Scalability* (skalabilitas), *Security* (keamanan), *Availability* (ketersediaan), *Manageability* (kemudahan pengelolaan) dan *Serviceability* (kemudahan perbaikan). Pada penelitian ini prinsip-prinsip SOA digabungkan kedalam perancangan rancangan arsitektur bisnis, data, aplikasi dan teknologi dan di akhir penelitian ini dilakukan perancangan terhadap kapasitas *Storage* dan perkiraan kebutuhan *bandwidth* yang diperkirakan akan terpakai untuk mendukung arsitektur yang telah dibangun.

6. Perancangan Infrastruktur SI/TI untuk Pelaksanaan Pilkada Kota Palembang (Petrus, 2010). Penelitian ini akan membuat rancangan infrastruktur TI dengan menggunakan TOGAF meliputi hardware, software maupun networking yang akan diimplementasikan pada pelaksanaan pemilihan kepada daerah. Tahapan TOGAF ADM yang digunakan dimulai dari *Preliminary* hingga *Opportunities and Solutions*
7. Perancangan Arsitektur Teknologi Informasi pada PT. XYZ Menggunakan Kerangka TOGAF dan Virtualisasi (Manik, 2012). Penelitian ini akan merancang Arsitektur TI yang efektif dan adaptif untuk PT.XYZ dengan menggunakan pendekatan TOGAF ADM dan Virtualisasi yang memungkinkan adanya infrastruktur yang selalu siap dengan perubahan bisnis.
8. Arsitektur Sistem Informasi untuk Institusi Perguruan Tinggi di Indonesia (Mutyarini & Sembiring, 2006). Penelitian ini merancang model arsitektur Sistem Informasi untuk institusi perguruan tinggi di Indonesia. Penelitian ini menggunakan prinsip-prinsip dalam TOGAF ADM dan COBIT. Penggunaan TOGAF untuk merancang arsitektur Sistem Informasi (SI) dari organisasi dan COBIT digunakan untuk memberikan kerangka dasar untuk menciptakan Teknologi Informasi (TI) yang sesuai dengan kebutuhan organisasi. Selain itu COBIT juga dapat digunakan untuk melakukan pengukuran (*maturity level*) dari TI suatu organisasi. Dengan mempertimbangkan dua framework diatas sebagai acuan maka dibuatlah sebuah model.

Prinsip-prinsip arsitektur sistem informasi perguruan tinggi diadaptasi dari

Monash University yang telah mengimplementasikan TOGAF untuk membangun sistem informasinya. *Control Objective* dasar untuk perguruan tinggi yang harus digunakan adalah sebagai berikut :

1. *Domain Planning and Organisation (PO)*

Terdiri atas : PO1 (*Define a strategic IT Plan*), PO3 (*Determine technological direction*), PO4 (*Define the IT organization and relationship*), PO5 (*Manage the IT Investment*), PO7 (*Manage Human Resource*) dan PO11 (*Manage Quality*)

2. *Domain Acquisition and Implementation (AI)*

Terdiri atas : AI1 (*Identify Automated Solutions*), AI2 (*Acquire and Maintain Application Software*), AI3 (*Acquire and Maintain Technology Infrastructure*), AI5 (*Install and Accredited Systems*), AI6 (*Manage Changes*)

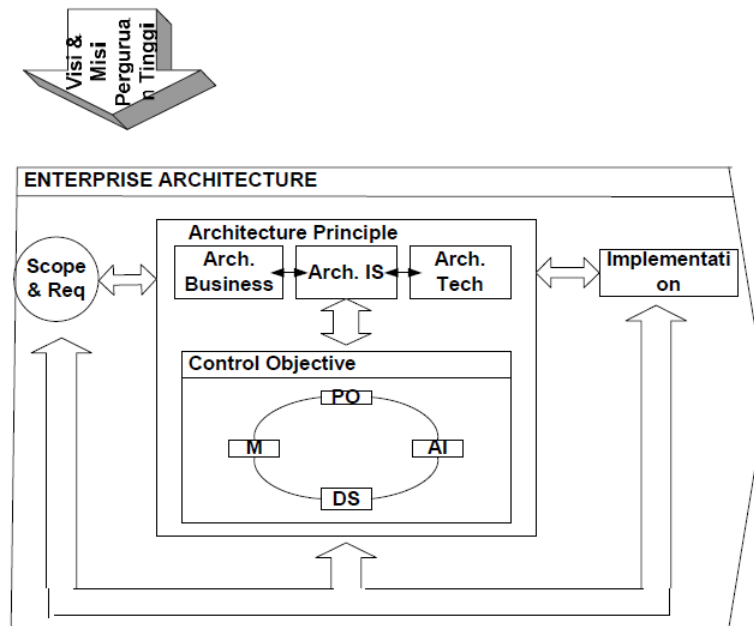
3. *Domain Delivery and Support (DS)*

Terdiri atas : DS2 (*Manage Third Party Services*), DS3 (*Manage Performance and Capacity*), DS4 (*Ensure Continuous Service*), DS5 (*Ensure System Security*), DS7 (*Educate and Train Users*), DS8 (*Assist and Advice Customers*), DS11 (*Manage Data*), DS12 : (*Manage Facilities*), DS13 (*Manage Operations*)

4. *Domain Monitoring (M)*

Terdiri atas : M1 (*Monitor the Process*)

Berikut adalah Model *Framework* yang dihasilkan dari penelitian ini pada gambar 2.7 :



Gambar 1.2 Model *Framework* untuk SI PT (Mutyarini & Sembiring, 2006)

9. Implementasi *Enterprise Architecture* Perguruan Tinggi (Yunis & Surendro, 2010).

Penelitian ini membahas bagaimana mengimplementasikan *Enterprise Architecture* (EA) untuk meningkatkan tata kelola perguruan tinggi dan menyeleraskan strategi bisnis dengan penerapan TI dalam perguruan tinggi.

Dari penelitian-penelitian terdahulu yang ada diatas, keseluruhan penelitian dilakukan dengan menggunakan TOGAF ADM sebagai framework dalam melakukan perancangan infrastruktur. Beberapa penelitian dari diatas menggabungkan TOGAF dengan metode lain dalam implementasinya seperti SSM (*Soft System Methodology*) dalam pemetaan stakeholder, permasalahan dan pola solusi. Ada juga penelitian yang menggabungkan TOGAF dan COBIT, dimana TOGAF digunakan untuk melakukan perancangan arsitektur sistem informasi organisasi dan COBIT digunakan untuk memberikan kerangka dasar untuk menciptakan Teknologi Infomrasi (TI) yang sesuai dengan kebutuhan organisasi dan pengukuran (*maturity level*) TI dari suatu organisasi. Penelitian yang lain menggabungkan TOGAF dengan konsep SOA dalam proses prinsip-prinsip arsitekturnya yang melihat pada layanan kepada pengguna dan ada juga penelitian yang menggabungkan TOGAF dengan konsep virtualisasi dalam prinsip arisktetur yang ditawarkan. Dari 8 tahapan utama yang ada dalam siklus TOGAF ADM hampir semua penelitian menggunakan 5 tahapan utama tahapan yaitu *Preliminary, Architecture Vision, Business Achitecture, information systems architecture, techonology architecture,*

Opportunities and Solutions.

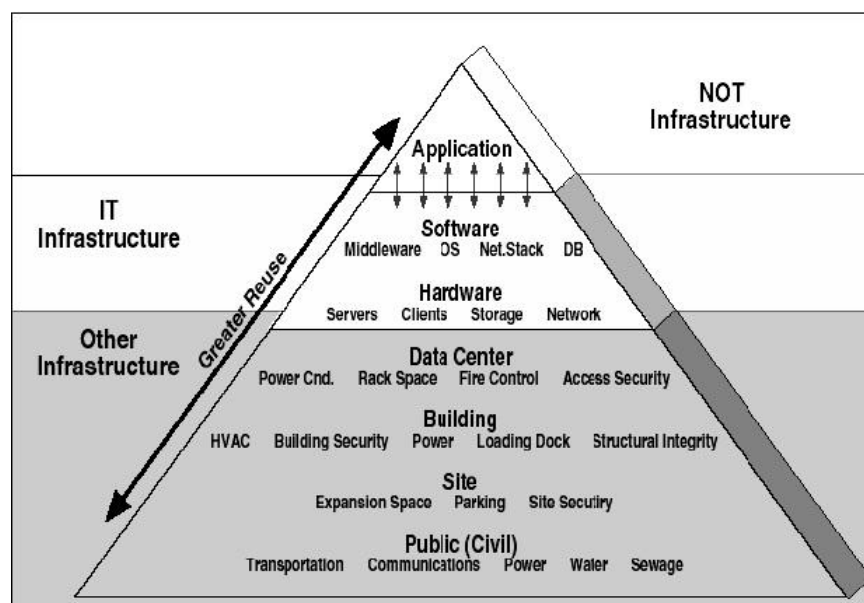
Dari tiga *framework* yang dibahas dalam sub bab sebelumnya maka berdasarkan kajian penelitian terdahulu, penulis memilih untuk menggunakan TOGAF ADM sebagai *framework* dalam merancang infrastruktur SI/TI pada IAKN Ambon. *Framework* ini dipilih karena telah dipakai dalam perancangan infrastruktur pada perguruan tinggi seperti pada *Monash University*, universitas Muhammadiyah Jakarta dan Universitas Terbuka. Dalam literatur diatas juga disebutkan bahwa *framework* ini juga cocok dengan karakteristik perguruan tinggi dan sistem informasi itu sendiri.

Dari Sembilan fase yang ada dalam siklus TOGAF ADM penulis hanya menggunakan 5 fase yaitu dari *Architecture Vision*, *Business Architecture*, *Information System Architecture*, *Technology Architecture* dan *Opportunities and Solution*. Kelima fase dari TOGAF ADM ini dipilih berdasarkan dari studi literatur yang telah dilakukan dari penelitian terdahulu diatas.

B. Landasan Teori

1. Infrastruktur Teknologi Informasi

Robertson dan Sribar (2001) dalam bukunya mendefinisikan infrastuktur dengan “*structure beneath a structure*”. Berdasarkan pengertian ini maka dapat disimpulkan adanya perbedaan lapisan dalam struktur yang ada. Robertson dan Sribar menggambarkan perbedaan lapisan-lapisan ini kedalam bentuk piramida, dimana puncak piramida adalah pengguna struktur dibawahnya, seperti pada gambar 2.1.



Gambar 1.3 Lapisan Infrastruktur (Robertson & Sribar, 2001)

2. Karakteristik Infrastruktur TI

Infrastruktur TI yang komprehensif memiliki beberapa karakteristik seperti yang dijelaskan dalam penelitian yaitu :

- a. Digunakan bersama-sama (*shared*) oleh pengguna yang lebih luas, dibandingkan dengan struktur-struktur yang didukungnya.
- b. Lebih statis dan permanen dibandingkan dengan struktur-struktur yang didukungnya
- c. Lebih dipandang sebagai sebuah service (*considered a service*), termasuk orang-orang dan proses yang dilibatkan dalam support, lebih dari sekedar struktur atau perlengkapan (*device*) fisik.
- d. Terkadang terhubung secara fisik ke struktur yang didukungnya
- e. Terpisah (*distinct*) dari struktur-struktur yang didukungnya dalam hal *lifecycle* (*Plan, build, run, change, exit*)
- f. Terpisah (*distinct*) dari struktur-struktur yang didukungnya dalam hal kepemilikan dan orang-orang yang mengeksekusi *lifecycle*-nya

3. Enterprise Architecture

Definisi tentang *Enterprise Architecture* beragam, berikut adalah beberapa sumber dengan definisi mereka tentang *Enterprise Architecture* :

1. *Enterprise Architecture* adalah pendekatan untuk manajemen sistem informasi secara enterprise yang bergantung pada pemodelan dari sistem informasi dan lingkungannya (Källgren, 2009)
2. *Enterprise Architecture* menggambarkan bagaimana elemen-elemen dari suatu organisasi saling menyambung, termasuk didalamnya proses bisnis, organisasi yang bertanggung jawab terhadapnya, kemampuan IT dan infrastruktur, baik untuk saat ini maupun untuk masa yang akan datang (Mitre, 2004)
3. *Enterprise IT Architecture* adalah koleksi dari disiplin arsitektur dan strategis yang meliputi informasi, sistem bisnis dan teknis (Perks and Beveridge, 2003)
4. *Enterprise Architecture* adalah sebuah aset dengan informasi strategis yang mendefinisikan bisnis, informasi yang diperlukan untuk mengoperasikan bisnis, teknologi yang penting untuk mendukung kebutuhan bisnis dan proses transisi yang penting untuk mengimplementasikan teknologi baru sebagai respon terhadap kebutuhan bisnis yang berubah (CIT Council, 2005)

4. Kerangka Pengembangan Arsitektur Enterprise

Fungsi utama dari Arsitektur Enterprise adalah menginformasikan, memandu, dan membatasi keputusan bagi perusahaan khususnya yang terkait dengan investasi TI. Arsitektur Enterprise merupakan jalan untuk meningkatkan efisiensi Teknologi Informasi (TI) pada saat inovasi bisnis dikembangkan. Dengan menggunakan Framework dari Arsitektur Enterprise maka Organisasi dapat mengelola sistem yang kompleks dan menyeleraskan bisnis dengan TI sekaligus mengungkap inovasi dalam struktur organisasi, proses bisnis terpusat atau federasi, kualitas dan ketepatan waktu informasi bisnis, atau memastikan yang dibelanjakan untuk TI dapat dipertanggungjawabkan.

Zachman Framework

Framework ini diperkenalkan oleh John Zachman dan lebih sering dikenal dengan *Framework Zachman* yang dikeluarkan oleh *Zachman Institute for Framework Advancement* (ZIFA). Zachman mengemukakan 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.

Karakteristik-karakteristik yang dimiliki oleh *Framework Zachman* antara lain :

1. Mengkategorikan *deliverable* dari EA
2. Kegunaan Enterprise Arsitektur yang terbatas
3. Banyak diadopsi diseluruh dunia
4. Perspektif *view* yang kurang menyeluruh
5. Merupakan *tool* untuk perencanaan

Framework Zachman merupakan suatu alat bantu yang dikembangkan untuk memodelkan arsitektur organisasi dari berbagai sudut pandang dan aspek, sehingga gambaran organisasi dapat diperoleh secara utuh.

Kerangka kerja Zachman sendiri tidak harus digunakan untuk keseluruhan enterprise secara seketika karena akan memakan terlalu banyak waktu dan biaya. Penggunaan kerangka kerja ini dapat dilakukan secara bertahap berbasis pada pendekatan “*piece by piece*” atau sepotong-sepotong. Hal 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 2.2.

	What (Data)	How (Function)	Where (Locations)	Who (People)	When (Time)	Why (Motivation)
Scope {contextual} Planner	List of things important to the business	List of processes that the business performs	List of locations in which the business operates	List of organizations important to the business	List of events/ cycles important to the business	List of business goals/strategies
Enterprise Model {conceptual} Business Owner	e.g. Semantic Model	e.g. Business Process Model	e.g. Business Logistics System	e.g. Workflow Model	e.g. Master Schedule	e.g. Business Plan
System Model {logical} Designer	e.g. Logical Data Model	e.g. Application Architecture	e.g. Distributed System Architecture	e.g. Human Interface Architecture	e.g. Process Structure	e.g. Business Rule Model
Technology Model {physical} Implementer	e.g. Physical Data Model	e.g. System Design	e.g. Technology Architecture	e.g. Presentation Architecture	e.g. Control Structure	e.g. Rule Design
Detailed Representation {out-of-context} Subcontractor	e.g. Data Definition	e.g. Program	e.g. Network Architecture	e.g. Security Architecture	e.g. Timing Definition	e.g. Rule Definition
Functioning System	e.g. Data	e.g. Function	e.g. Network	e.g. Organization	e.g. Schedule	e.g. Strategy

Gambar 1.4 Zachman Framework (Ambler, 2004)

Gambar 2.2 diatas memperlihatkan Zachman Framework yang 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*), sub-kontraktor (*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:

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

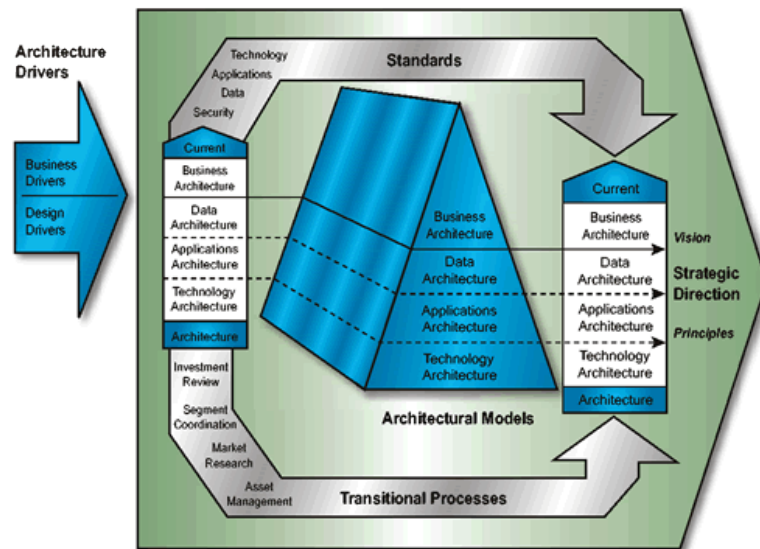
- *What (data)*
Menggambarkan kesatuan yang dianggap penting dalam bisnis. Kesatuan tersebut adalah hal-hal yang informasinya perlu dipelihara.
- *How (function)*
Menentukan fungsi atau aktivitas. Input dan output juga dipertimbangkan di kolom ini.
- *Where (networks)*
Menunjukkan lokasi geografis dan hubungan antara aktivitas dalam organisasi, meliputi lokasi geografis bisnis yang utama.
- *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.
- *When (time)*
Mewakili waktu atau kegiatan yang menunjukkan kriteria kinerja. Kolom ini berguna untuk mendesain jadwal dan memproses arsitektur.
- *Why (motivation)*
Menjelaskan motivasi dari organisasi dan pekerjaannya. Disini terlihat tujuan, sasaran, rencana bisnis, arsitektur pengetahuan, alasan pikiran dan pengambilan keputusan dalam organisasi.

Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF)

Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF) adalah framework yang diperkenalkan oleh Federal CIO Council pada tahun 1999. FEAF ditujukan untuk mengembangkan arsitektur enterprise bagi negara-negara bagian di Amerika Serikat.

FEAF menyediakan standar-standar untuk mengembangkan dan mendokumentasikan deskripsi arsitektur pada area-area yang menjadi prioritas utama. *Framework* ini cocok untuk mendeskripsikan arsitektur bagi pemerintahan federal. FEAF menyediakan sebuah struktur untuk mengembangkan, memelihara dan mengimplementasikan lingkungan operasional pada *top-level* dan mendukung implementasi dari sistem TI. *Framework* ini membagi arsitektur ke dalam 3 area yaitu

area bisnis, area data serta area aplikasi dan teknologi.



Gambar 1.5 Struktur Komponen FEAF *Federal Enterprise Architecture Framework* (CIO Council 2001)

Gambar arsitektur FEAF diatas ditujukan sebagai sebuah referensi 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. Gambar 2.4 akan memperlihatkan gambaran matriks 5 x 3 dari 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 1.6 Matriks arsitektur FEAF (CIO Council 2001)

Karakteristik-karakteristik yang dimiliki dari *Federal Enterprise Architecture Framework* (FEAF) adalah sebagai berikut :

- a. Merupakan arsitektur enterprise Reference Model
- b. Standar yang dipakai oleh pemerintahan Amerika Serikat
- c. Menampilkan perspektif view yang menyeluruh
- d. Merupakan tool untuk perencanaan dan komunikasi

TOGAF (The Open Group Architecture Framework)

Sesuai dengan kepanjangan dari TOGAF itu sendiri, dapat kita lihat bahwa TOGAF merupakan sebuah framework dalam pengembangan *Enterprise Architecture*. Framework ini dikeluarkan oleh The Open Group's Architecture Framework pada tahun 1995. TOGAF sendiri sebenarnya diperuntukan untuk Departemen Pertahanan Amerika Serikat, namun TOGAF akhirnya banyak dipakai dalam berbagai bidang seperti perbankan, manufaktur dan departemen Negara.

TOGAF terdiri dari dua bagian utama yaitu *Application Development Method* (ADM) dan *Enterprise Continuum*. Versi TOGAF terbaru saat ini adalah versi 9.1.

TOGAF membagi arsitektur *enterprise* kedalam empat bagian yaitu :

1. Arsitektur Bisnis

Bagian ini akan mendefinisikan strategi bisnis, tata kelola, pengorganisasian dan kunci proses bisnis (*key business process*) dari sebuah organisasi.

2. Arsitektur Data

Bagian ini akan mendefinisikan struktur dari data perusahaan baik secara logical maupun fisik dan pengelolaan data.

3. Arsitektur Aplikasi

Bagian ini menggambarkan *blueprint* dari satu persatu aplikasi yang akan dikembangkan, interaksi diantara aplikasi dan keterhubungannya dengan inti dari proses bisnis perusahaan.

4. Arsitektur Teknologi

Bagian ini yang menggambarkan kemampuan dari perangkat lunak dan perangkat keras yang diperlukan untuk mendukung kegiatan bisnis, data dan layanan aplikasi, yang meliputi infrastruktur teknologi informasi, *middleware*, jaringan, komunikasi, pemrosesan, standarisasi dan lain-lain.

Arsitektur teknologi informasi merupakan rancangan teknologi informasi

organisasi secara utuh bukan departmental agar didapatkan :

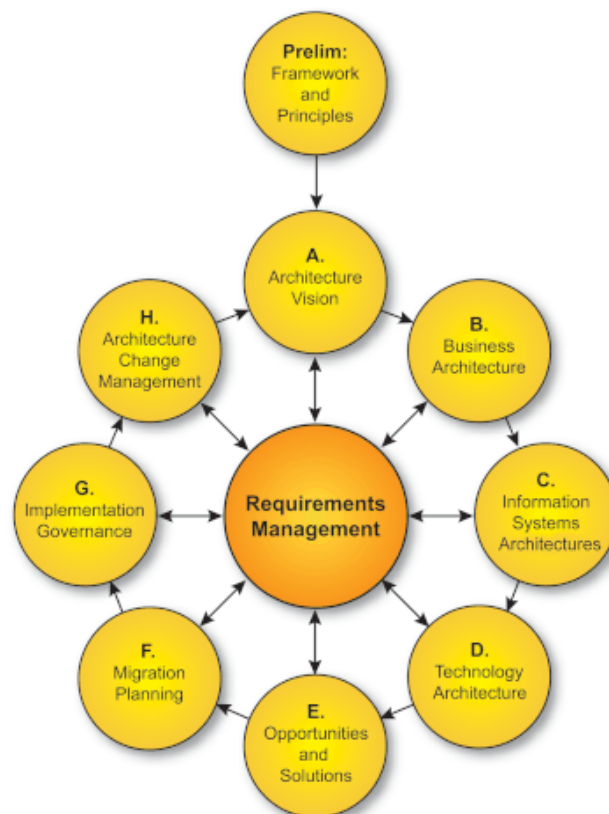
- Keselarasan proyek-proyek implementasi teknologi informasi setiap bagian dengan strategi organisasi
- Kompabilitas / interopebalititas antar komponen-komponen teknologi informasi lintas bagian yang terstandarisasi
- Utilitas dengan meminimasi duplikasi melalui penggunaan bersama (*sharing*) komponen-komponen teknologi informasi lintas bagian.

Keuntungan dari memiliki sebuah Enterprise Architecture menurut TOGAF adalah :

1. Operasioanl IT yang lebih efisien
2. ROI yang lebih baik
3. *Procurement* IT yang lebih cepat, mudah dan simple

ADM (*Architecture Development Method*)

ADM adalah fitur penting dari TOGAF yang memungkinkan perusahaan untuk mendefenisikan kebutuhan bisnis dan membangun arsitektur spesifik untuk memenuhi kebutuhan itu. ADM terdiri atas fase-fase yang merupakan tahapan-tahapan dalam siklus ADM.



Gambar 1.7 TOGAF *Architecture Development Cycle* (The Open Group, 2009)

Berikut tahapan dalam ADM menurut TOGAF versi 9 :

- a. *Preliminary*
Fase ini bertujuan untuk menggambarkan kerangka dan prinsip penerapan teknologi informasi.
- b. *Visi Architecture*
Fase ini merupakan fase awal pada siklus ADM. Fase ini akan *menggambarkan* scope, vision, stakeholder dan visi arsitektur.
- c. *Business Architecture*
Fase ini menggambarkan arsitektur bisnis yang akan mendukung visi arsitektur yang sudah disetujui.
- d. *Information System Architecture*
Fase ini akan menggambarkan arsitektur aplikasi dan data yang diperlukan untuk menjalankan bisnis organisasi.
- e. *Technology Architecture*
Fase ini menggambarkan pengembangan arsitektur teknologi yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi pada arsitektur sistem informasi.
- f. *Opportunities and Solutions*
Fase ini menggambarkan rencana implementasi dari arsitektur sebagai pengembangan baru atau penggunaan kembali yang sudah ada sebelumnya.
- g. *Migration Planning*
Fase ini akan menggambarkan rencana migrasi dan analisis resiko dan biaya yang bertujuan untuk memilih proyek implementasi yang bervariasi untuk menjadi urutan prioritas.
- h. *Implementation Governance*
Fase ini menggambarkan cara implementasi dan prosedur implementasi dari arsitektur serta persiapan untuk implementasinya.
- i. *Architecture Change Management*
Pada fase ini akan dilakukan evaluasi terhadap arsitektur dan trend teknologi yang berkembang untuk menentukan perubahan pada arsitektur yang baru.
- j. *Requirements Management*
Fase ini mendefenisikan proses mengelola kebutuhan arsitektur pada

seluruh siklus ADM.

Mutyarini dan Sembiring dalam jurnal yang ditulis mereka mengutarakan beberapa alasan mengapa TOGAF dapat digunakan sebagai framework dalam arsitektur sistem informasi di perguruan tinggi (Mutyarini & Sembiring, 2006) yaitu :

1. Dibutuhkan suatu metode yang fleksibel untuk mengintegrasikan unit-unit informasi dan mungkin juga sistem perencanaan sistem informasi (SI) dengan platform dan standar yang berbeda-beda. TOGAF mampu untuk melakukan integrasi untuk berbagai sistem yang berbeda-beda.
2. TOGAF cenderung merupakan suatu metoda yang bersifat generik serta fleksibel yang dapat mengantisipasi segala macam artefak yang mungkin muncul dalam proses perancangan (karena TOGAF memiliki *resource base* yang sangat banyak), standarnya diterima secara luas, dan mampu mengatasi perubahan.
3. TOGAF mudah diimplementasikan
4. TOGAF bersifat *open source*.

Selain itu TOGAF juga sudah diimplementasikan oleh *Monash University* dalam perancangan arsitektur teknologi informasi mereka.

TRM (Technical Reference Model)

Rachel Harrison dalam bukunya yang berjudul *TOGAF 9 Foundation Study Guide*, 2011 menjelaskan bahwa dalam membangun arsitektur diperlukan adanya pondasi yang dapat menjadi dasar dalam pembangunannya. TOGAF sebagai sebuah arsitektur enterprise juga mempunyai sebuah pondasi arsitektur. Pondasi arsitektur merupakan suatu arsitektur *building block* dan berkaitan dengan standar-standar yang mendukung keseluruhan arsitektur sistemnya dimana selanjutnya pondasi tersebut akan menjadi lingkungan komputasi yang lengkap.

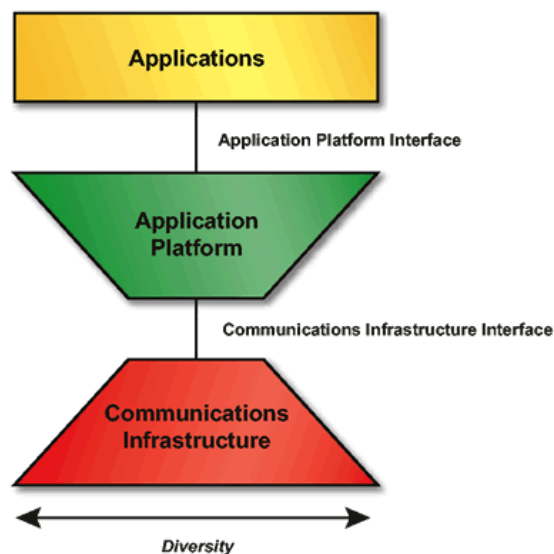
TOGAF menyediakan suatu pondasi arsitektur yang disebut dengan *Technical Reference Model* (TRM) dimana TRM akan mendukung pengembangan arsitektur enterprise menggunakan TOGAF ADM. Dalam *TOGAF Architecture Development Method* (ADM) akan menjelaskan bagaimana mengembangkan pondasi arsitektur secara generik menjadi arsitektur enterprise yang spesifik sedangkan *Technical Reference Model* (TRM) menggambarkan sebuah arsitektur dasar dengan teknologi-teknologi yang lebih spesifik untuk mendukung TOGAF ADM dalam membangun arsitektur enterprise berdasarkan teknologi-teknologi TOGAF TRM

tersebut.

Technical Reference Model (TRM) mempunyai dua komponen utama yaitu :

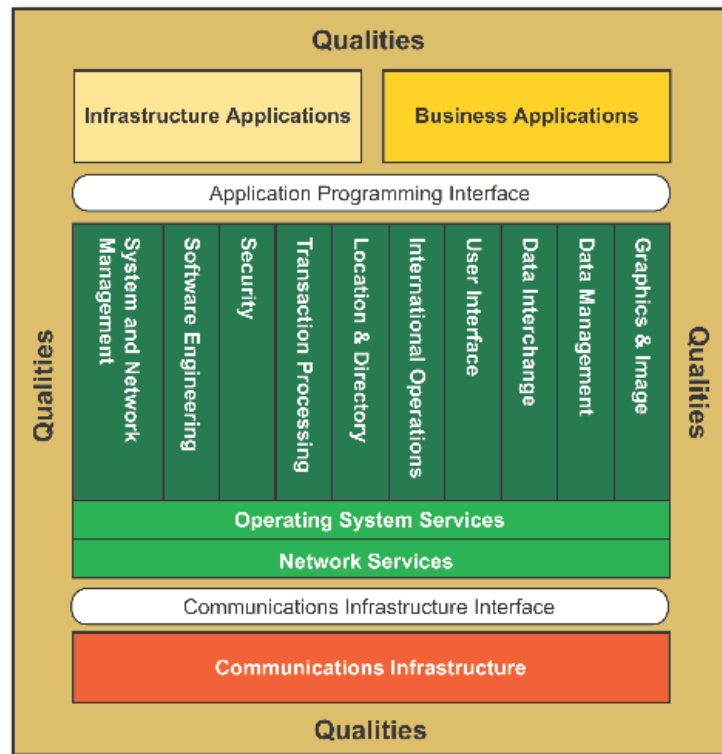
1. Taksonomi yang mendefenisikan terminologi dan menyediakan penjabaran koheren dari komponen-komponen dan struktur konseptual dari suatu sistem informasi.
2. Suatu model dengan penggambaran grafik tentang TRM, yang menyediakan tampilan visual dari taksonomi sebagai bantuan pemahaman terhadap TOGAF TRM.

Gambar berikut akan menunjukkan model *high-level* dari *technical reference model*. Tiga bagian utama dari TRM adalah *Application software*, *Application Platform* dan *Communication Infarstructure* yang terkoneksi melalui dua antarmuka/interface yaitu *Application Platform Interface* dan *Communication Infrastructure Interface*.



Gambar 1.8 *Technical Reference Model - High-Level View* (The Open Group, 2009)

Rincian dan detail dari gambaran *high-level Technical Reference Model* (TRM) pada gambar 2.5 dapat dilihat pada gambar 2.6. Rincian pada gambar 2.6 dikembangkan dari *Technical Reference Model high-level* untuk menunjukkan gambaran kategori servis dari platform aplikasi (*Application Platform*) dan dua kategori dari aplikasi perangkat lunak (*Application software*).



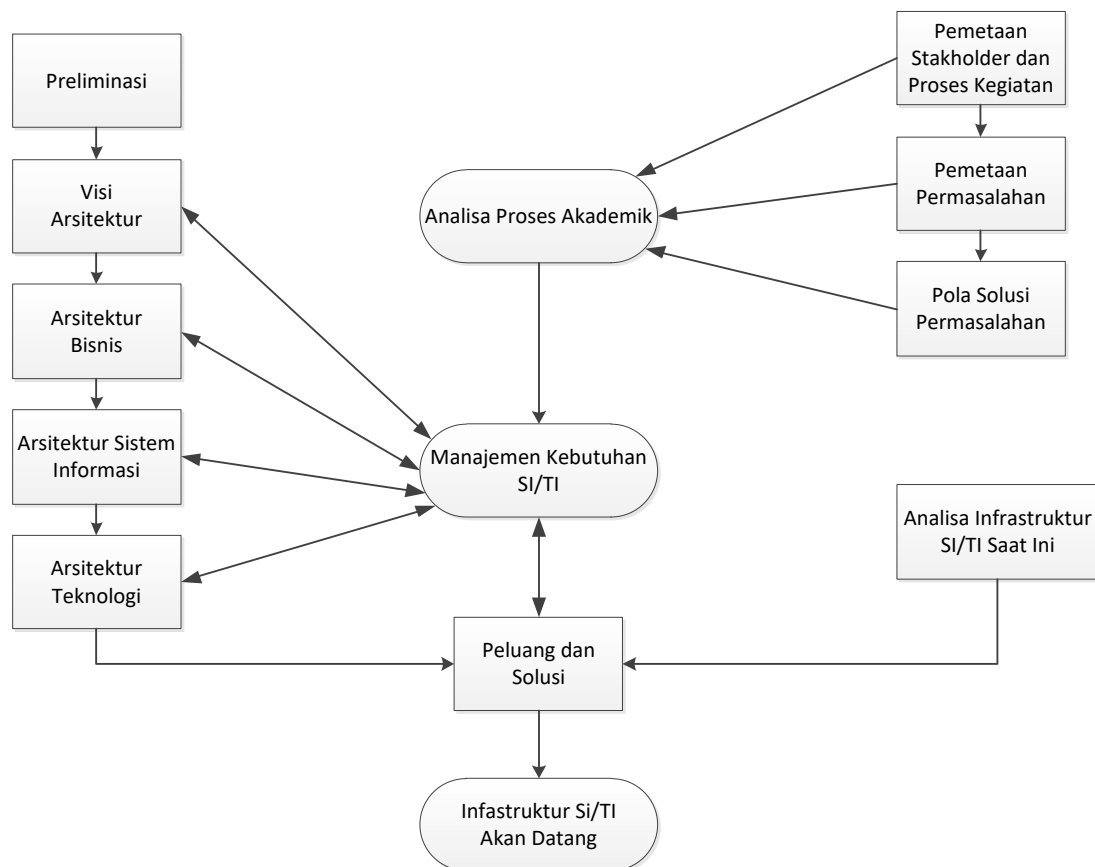
Gambar 1.9 Perincian *Technical Reference Model* (The Open Group, 2009)

METODE PENELITIAN

Dalam metodologi penelitian, penulis merumuskan langkah-langkah apa saja yang dilakukan untuk dapat mencapai hasil penelitian yang sesuai harapan. Metodologi penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu desain penelitian dan alur pikir penelitian.

A. Desain Penelitian/Kerangka Berpikir

Berikut adalah bagan dari desain penelitian atau kerangka berpikir yang menggambarkan penelitian ini :



Gambar 1.10 Desain Penelitian / Kerangka Berpikir Penelitian

Desain penelitian / kerangka berpikir yang dirancang pada penelitian ini dibuat berdasarkan hasil dari tinjauan pustaka mengenai penelitian terdahulu dan model dari TOGAF yang menjadi panduan utama dalam penelitian ini, sehingga dokumen dan hubungan sebab akibat yang ada dalam desain penelitian ini sudah jelas dan sesuai dengan tahapan-tahapan dalam siklus TOGAF ADM.

Dari kerangka berpikir diatas dapat dilihat bahwa diperlukan adanya gambaran atau

keadaan saat ini pada IAKN Ambon sebelum dilakukan perancangan arsitektur SI/TI. Pemetaan *stakeholder*, proses kegiatan dan permasalahan akan mempengaruhi apa saja yang dibutuhkan dalam perancangan ini.

Selanjutnya kebutuhan yang sudah dianalisa tersebut akan menjadi input dalam pengerjaan setiap tahapan dalam siklus TOGAF. Setiap tahapan juga akan menjadi masukan bagi tahapan yang lain sesuai siklus tahapan TOGAF

Tabel 1.1 *Input dan Deliverable* setiap kegiatan

Kegiatan	Input	Deliverable
Analisa kegiatan akademik	Berdasarkan wawancara dan observasi	Rich/annotated picture dengan deskripsi tekstual
Pemetaan stakeholder dan Proses kegiatan	Berdasarkan wawancara dan observasi	- Rich/annotated picture dengan deskripsi tekstual - Portfolio
Pemetaan permasalahan	Berdasarkan wawancara dan observasi	Portfolio permasalahan
Pola solusi permasalahan	Berdasarkan wawancara dan observasi	Portfolio solusi permasalahan
Analisa infrastruktur si/ti saat ini	Berdasarkan wawancara dan observasi	1. Portfolio infrastruktur si/ti saat ini 2. Network diagram
Manajemen kebutuhan si/ti	Berdasarkan wawancara dan observasi	- Rich/annotated picture dengan deskripsi tekstual - Uml - Diagram - Portfolio
Persiapan : Kerangka dan prinsip-prinsip arsitektur	Berdasarkan wawancara dan observasi serta penelitian terdahulu	Deskripsi tekstual
Visi arsitektur	Berdasarkan wawancara dan observasi sesuai dengan kebutuhan si/ti	Rich/annotated picture visi arsitektur dengan deskripsi tekstual
Arsitektur bisnis	Berdasarkan wawancara dan observasi sesuai dengan kebutuhan si/ti	Diagram akritivitas proses kegiatan akademik

Arsitektur sistem informasi	Berdasarkan wawancara, observasi dan arsitektur bisnis sesuai dengan kebutuhan si/ti	- Rich/annotated picture visi arsitektur dengan deskripsi tekstual - Portfolio sistem informasi
Arsitektur teknologi	Berdasarkan wawancara, observasi dan arsitektur sistem informasi sesuai dengan kebutuhan si/ti	- Rich/annotated picture visi arsitektur dengan deskripsi tekstual - Portfolio teknologi informasi - Network diagram
Peluang dan solusi	Berdasarkan wawancara, observasi dan arsitektur teknologi informasi sesuai dengan kebutuhan si/ti	Portfolio gap

B. Alur Pikir Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.11 dibawah ini. Tahapan penelitian ini dibuat berdasarkan siklus metodologi TOGAF ADM dimulai dari fase *Preliminary* sampai fase *Opportunities and Solutions* :



Gambar 1.11 Alur Penelitian / Langkah-langkah Penelitian

Secara garis besar ada beberapa langkah yang harus dilakukan :

a. Merumuskan masalah penelitian

Tahap ini merupakan tahap dimana masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini dirumuskan dan kenapa penelitian ini dipilih untuk diteliti.

b. Melakukan Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi literatur yang berhubungan dengan penelitian. Dari tahap ini akan dilihat teori tentang arsitektur TI, penelitian-penelitian terdahulu dan apa saja yang dilakukan dan dipakai dalam penelitian terdahulu dibandingkan dengan penelitian yang sedang dilakukan sekarang. Dalam tahap ini juga ditentukan metodologi dan teknik yang dipakai dalam perancangan infrastruktur teknologi informasi sehingga dapat menentukan apa yang harus dilakukan dalam penelitian ini.

c. Melakukan Tahap Persiapan

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan informasi, penentuan ruang lingkup dan mengidentifikasi prinsip-prinsip arsitektur.

d. Menentukan Visi Arsitektur

Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi *stakeholder* dan *business requirements*, pembuatan visi arsitektur sesuai dengan cakupan yang sudah ditentukan sebelumnya pada tahap persiapan serta mendefinikan target arsitektur.

e. Membuat Rancangan Arsitektur

Pada tahapan ini akan dikembangkan arsitektur saat ini berdasarkan visi yang telah dirumuskan untuk selanjutnya menjadi target arsitektur.

f. Melakukan Identifikasi Solusi

Pada tahapan ini akan dilakukan identifikasi solusi yang ada untuk memecahkan masalah yang teridentifikasi.

g. Gap Analisis

Pada tahapan ini solusi akan dipertajam sesuai dengan tujuan arsitektur untuk mencapai target arsitektur.

h. Menarik Kesimpulan dan Saran

Setelah semua langkah terselesaikan maka langkah terakhir yang dilakukan adalah membuat kesimpulan dan saran atas penelitian yang sudah dilakukan

C. Metode Pengumpulan Data

Data yang diambil sebagai masukan dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis yaitu:

- a. Data primer yaitu data yang diambil secara langsung oleh peneliti dari hasil observasi lapangan maupun wawancara.
- b. Data sekunder yang merupakan data yang dikumpulkan dari berbagai sumber yang telah ada sebelumnya. Data sekunder ini dapat berupa literatur, jurnal, buku serta publikasi internet yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambler, W. S. *Extending the RUP with the Zachman Framework*. Enterprise Unified Process.<http://www.enterpriseunifiedprocess.com/essays/zachmanFramework.html>, Diakses pada tanggal 12 September 2012
- Ardiansyah., *Rancangan Model Service Oriented Architecture Pada Institusi Pendidikan Tinggi Dengan Pendekatan Enterprise Architecture Studi Kasus : Universitas Muhammadiyah Jakarta*, Karya Akhir MTI UI. 2011
- Beveridge, T., & Perks, C., *Guide to Enterprise Architecture*. Springer. New York. 2002
- CIT Council. *California Enterprise Architecture Framework*. California Information Technology Council Enterprise Architecture and Standards Committee. 2005. http://www.cioarchives.ca.gov/stateIT/pdf/California_EA_Framework_Final.pdf, Diakses tanggal 12 September 2012
- Dalimunthe. A. H., *Perancangan Arsitektur Sistem Informasi dan Teknologi akademik pada Universitas Sriwijaya*. Tesis MTI UI. 2009
- Harisson, R., *TOGAF® 9 Foundation Study Guide 2nd Edition*, The Open Group. Reading. United Kingdom. 2011
- Källgren. Adrian et al., *A Method for Constructing a Company Specific Enterprise Architecture Model Framework*. Jurnal IEEE. 2009
- Kementerian Pendidikan Nasional. *Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi (SPM-PT)*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Jakarta. 2010
- Manik, A. E. H., *Perancangan Arsitektur Teknologi Informasi pada PT XYZ Menggunakan Kerangka TOGAF dan Virtualisasi*. Karya Akhir MTI UI. 2012
- Mitre., *Guide to the (Evolving) Enterprise Architecture Body of Knowledge*. McLean, Virginia. 2004
- Murtadio. M. F., *Perancangan Model Arsitektur Teknologi Informasi (TI) Menggunakan TOGAF Architecture Development Method : Studi Kasus Pada Elex Comic Center*. Tesis MTI UI. 2009
- Mutyarini. K., & Sembiring. J., *Arsitektur Sistem Informasi Untuk Perguruan Tinggi Indonesia*. Jurnal Prosiding Konferensi Nasional Teknologi Informasi & komunikasi untuk Indonesia. 2006
- Pasinringi. S., *Perancangan Arsitektur Infrastruktur Teknologi Informasi Adaptif pada Universitas Terbuka*. Tesis MTI. 2008

- Petrus. J., Perancangan Infrastruktur SI/TI untuk Pelaksanaan Pilkada Kota Palembang. Karya Akhir MTI UI. 2010
- The Open Group. TOGAF Version 9: *The Open Group Architecture Framework (TOGAF)*. The Open Group.
- Utomo. M. R. S., Perancangan Integrasi Sistem Menggunakan TOGAF Architecture Development Model: Studi Kasus Sistem Back-Office PT. XYZ. Karya Akhir MTI UI. 2011
- UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NO. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2003. Jakarta
- Yunis. R, Surendro. K., Implementasi Enterprise Architecture Perguruan Tinggi. Jurnal Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi. 2010
- Ward & Peppard. 2003. *Strategic Planning for Information System*, John Wiley and Sons, LTD. *West Sussex, England*. 2003

PEMBIAYAAN

No	Uraian	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
1	Pembelian kertas HVS/A4	5	Rim	79.000	395.000
2	Pembelian tinta Epson L565 (black)	2	Botol	300.000	600.000
3	Pembelian tinta Epson L565 (cyan)	1	Botol	250.000	250.000
4	Pembelian tinta Epson L565 (magenta)	1	Botol	250.000	250.000
5	Pembelian tinta Epson L565 (yellow)	1	Botol	250.000	250.000
6	Sewa Mobil Selama Penelitian (1 mobil x 2 kali)	2	MK	500.000	1.000.000
7	Biaya Penginapan Pemetaan Data dan Analisis Data (2 org x 2 room x 3 hari)	12	OH	715.000	8.580.000
8	Biaya Penginapan Penyelesaian Laporan Penelitian (2 org x 2 room x 3 hari)	12	OH	715.000	8.580.000
9	Pembelian Buku Referensi	5	Buku	150.000	750.000
10	Penggandaan dan Penjilidan Proposal	3	Buku	50.000	150.000
11	Penggandaan dan Penjilidan Laporan Penelitian	3	Buku	100.000	300.000
TOTAL					21.105.000