

TESIS

**ADAPTASI MODEL TOGAF UNTUK  
PERANCANGAN ARSITEKTUR ENTERPRISE PADA  
PERGURUAN TINGGI (STUDI KASUS:  
UNIVERSITAS CENDRAWASIH JAYAPURA)**



**AXELON SAMUEL RENYAAN**

**No. Mhs :135302114/PS/MTF**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFOMATIKA**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA**

**2015**





UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
PROGRAM PASCASARJANA PROGRAM  
STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

---

PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING TESIS

Nama : AXELON SAMUEL RENYAAN  
Nomor Mahasiswa : 135302114  
Konsentrasi : Enterprise Information System  
Judul Tesis : Adaptasi Model TOGAF Untuk  
Perancangan Arsitektur Enterprise Pada  
Perguruan Tinggi (Studi Kasus :  
Universitas Cendrawasih Jayapura).

Nama Pembimbing	Tanggal Tanda tangan
Benyamin L. Sinaga, S.T., M.Comp.Sc	6/10/15 
F. Sapty Rahayu, S.T., M.Kom	12/10/15 



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
PROGRAM PASCASARJANA PROGRAM STUDI  
MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

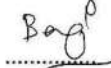
PENGESAHAN TIM PENGUJI TESIS

Nama : AXELON SAMUEL RENYAAN  
NomorMahasiswa : 135302114  
Konsentrasi : Enterprise Information System  
JudulTesis : Adaptasi Model TOGAF Untuk Perancangan Arsitektur  
Enterprise Pada Perguruan Tinggi (Studi Kasus:  
Universitas Cendrawasih Jayapura).

**Nama Pembimbing**

**Tanggal Tanda tangan**

Benyamin L. Sinaga, S.T., M.Comp.Sc.  
(Ketua)

4/11/15 

F. Spty Rahayu, S.T., M.Kom.  
(Anggota)

2/11/15 

Irya Wisnubhadra, S.T., M.T.  
(Anggota)

4/11/15 

  
**Ketua Program Studi**

Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D

## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini penulis menyatakan bahwa tesis ini, yang diberi judul: “Adaptasi Model Togaf Untuk Perancangan Arsitektur Enterprise Pada Perguruan Tinggi (Studi Kasus: Universitas Cendrawasih Jayapura)” merupakan karya asli penulis. Belum pernah diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar akademik, baik di Universitas Atma Jaya Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya. Seluruh informasi didalam tesis ini yang berasal dari penulis lain telah diberikan penghargaan dengan menyebut nama pengarang, judul buku atau tulisan aslinya dan dicantumkan di dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, November 2015

Yang Menyatakan,



Axelon Samuel Renyaan

NPM. 135302114

*Dengarkanlah nasihat dan terimalah didikan,  
supaya engkau menjadi bijak di masa depan.  
Banyaklah rancangan di hati manusia, tetapi  
keputusan TUHAN lah yang terlaksana. (Amsal  
19:20-21)*

Tesis ini saya persembahkan kepada Ayah saya, Drs. Samuel J. Renyaan M.Sc dan Ibu saya, Drg. Sulistya Rachmawati. Sebagai satu bentuk terima kasih atas do'a, motivasi, kepercayaan, dan semua pemberian terbaik yang tidak mungkin bisa saya balas sampai kapanpun.

Yogyakarta, November 2015

## INTISARI

Peran dari sistem informasi dan teknologi informasi (SI/TI) dalam menjalankan kegiatan bisnis suatu organisasi di era informasi saat ini sangat dibutuhkan. Peranan tersebut dapat dilihat antara lain, SI/TI merupakan sarana untuk membantu suatu organisasi dalam mewujudkan efisiensi integrasi antara perspektif manajemen dan operasional, meningkatkan kualitas layanan kepada konsumen, SI/TI juga dapat dijadikan dasar untuk membantu pengambilan keputusan. Setiap perguruan tinggi pasti memerlukan teknologi informasi untuk dapat bersaing dengan perguruan tinggi yang lain. Penerapan SI/TI yang tidak terintegrasi menyebabkan proses bisnis tidak efektif dan efisien. Oleh karena itu pihak Universitas Cendrawasih Jayapura merasa perlu mengembangkan sistem informasi dan teknologi informasi (SI/TI) untuk mendukung tercapainya visi, misi dan tujuan Universitas.

Dalam penelitian ini dibuat model *enterprise architecture* akan menjadi pedoman untuk pengembangan sistem informasi dan teknologi informasi (SI/TI) yang selaras dengan visi, misi dan tujuan universitas. Pemodelan dilakukan dengan mengadaptasi model Togaf untuk memodelkan arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi dan arsitektur teknologi informasi. Pemodelan arsitektur bisnis menggunakan BPMN dan *use case*. Pemodelan arsitektur sistem informasi menggunakan ERD dan portofolio aplikasi. Pemodelan teknologi mengadaptasi model Togaf TRM.

Perancangan model *enterprise architecture* yang dilakukan telah menghasilkan model arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi dan arsitektur teknologi informasi, yang dapat dijadikan pedoman untuk pengembangan sistem informasi di Universitas Cendrawasih Jayapura. Road map juga dibuat agar dapat menjelaskan prioritas pengembangan aplikasi yang sudah di buat.

**Kata - kata kunci:** *arsitektur enterprise*, Togaf, sistem informasi dan teknologi informasi (SI/TI), Universitas Cendrawasih Jayapura

## ABSTRACT

The role of information systems and information technology (IS/IT) in running the business activities of an organization in today's information age are needed. The role can be seen, among others, IS/IT as a tool to assist an organization in achieving the efficiency of integration between management and operational perspective, improving the quality of service to consumers, IS/IT can also be used as the basis to assist decision making. Each college certainly requires information technology in order to compete with other universities. Application of IS/IT unintegrated in the business processes will caused to ineffective and inefficient. Therefore, the Cendrawasih University Jayapura felt the need to develop information systems and information technology (IS/IT) to support the achievement of the vision, mission and goals of the University.

In this study, enterprise architecture models that are expected to be guidelines for the development of information systems and information technology (IS/IT) that is aligned with the vision, mission and goals of the university. The models are done by adapting the model TOGAF to model the business architecture, information systems architecture and information technology architecture. Business architecture modeling was developed using BPMN and use case. The ERD system architecture and application portfolio are used to developed information system architecture. Modeling technology adapt the model TOGAF TRM.

The design of enterprise architecture models has resulted in the models of business architecture, information systems architecture and information technology architecture, which can be used as guidelines for the development of information systems in Cendrawasih University Jayapura. The road map is developed in order to explain the priority development of applications that will be created.

**Key words:** enterprise architecture, Togaf, information system and information technology (IS/IT), Cendrawasih University Jayapura

## KATA PENGANTAR

Puji, syukur, hormat, dan kemuliaan hanya bagi Tuhan Yesus Kristus yang memungkinkan segala yang baik terjadi. Hanya berkat kasih karunia, penyertaan dan perkenaan Tuhan akhirnya Laporan Tesis dengan judul “Adaptasi Model Togaf Untuk Perancangan Arsitektur Enterprise Pada Perguruan Tinggi (Studi Kasus: Universitas Cendrawasih Jayapura)” dapat penulis selesaikan.

Tesis ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Dengan penuh rasa syukur karena telah menerima banyak bimbingan, dukungan dan bantuan, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada segenap pihak yang telah berkontribusi dengan penuh ketulusan, keikhlasan, dan kesetiaan hingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang sangat membantu dalam penyelesaian tesis ini, antara lain:

1. Bapak Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Informatika Program Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan baik ilmu dan motivasi selama menempuh pendidikan.
2. Bapak Benyamin L. Sinaga, S.T., M.Comp.Sc selaku pembimbing I dan Ibu F. Spty Rahayu S.T., M.Kom selaku pembimbing II yang telah memberikan waktu, ilmu, bimbingan, arahan, dan saran dari awal penyusunan tesis ini sampai dengan selesai.
3. Bapak Irya Wisnubadhra, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan ilmu selama masa pendidikan serta ide dan masukan yang bermanfaat bagi tesis ini.
4. Segenap Dosen Program Studi Magister Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu dan motivasi selama pendidikan, serta Staf Administrasi dan *student staff* kantor Administrasi Pasca Sarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan bantuan dan pelayanan yang baik selama proses pendidikan.
5. Bapak Dr. Onesimus Sahuleka, S.H., M.Hum selaku Rektor serta jajaran Rektorat Universitas Cendrawasih Jayapura yang telah memberikan izin bagi penulis untuk melakukan penelitian di Universitas Cendrawasih Jayapura serta memperoleh data yang dibutuhkan untuk penelitian ini.



6. Ibu Dra. Rosye H. R. Tanjung, M.Sc., Ph.D selaku ketua LPPM, bapak Dr. Frans Asmuruf, M.Si selaku ketua PDPT, bapak Drs.Veince R. Hallatu M.M kepala biro akademik dan kemahasiswaan di Universitas Cendrawasih Jayapura yang telah membantu dalam proses pengumpulan data untuk penelitian ini.
7. Orang tua saya, Samuel dan Sulistya, yang senantiasa memberikan motivasi, doa, dan nasihat yang baik bagi penulis dalam menjalani kehidupan sehari – hari.
8. Seluruh jemaat Gpdi Shiloh Parakan atas dukungan doanya.
9. Rekan – rekan MTF Angkatan Januari 2014 atas bantuan, kebersamaan, semangat, saran, dan do'a yang sudah diberikan.
10. Semua pihak baik saudara maupun teman yang telah membantu yang tidak bias disebutkan satu persatu, sekali lagi penulis menyampaikan banyak terima kasih. Tuhan Yesus memberkati kita sekalian.

Penulis menyadari bahwa laporan tesis ini masih banyak memiliki kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu diharapkan adanya masukan, saran, atau kritik yang membangun agar penulis dapat menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang. Semoga pembaca sekalian memperoleh manfaat yang baik dari laporan tesis ini.

Yogyakarta, November 2015

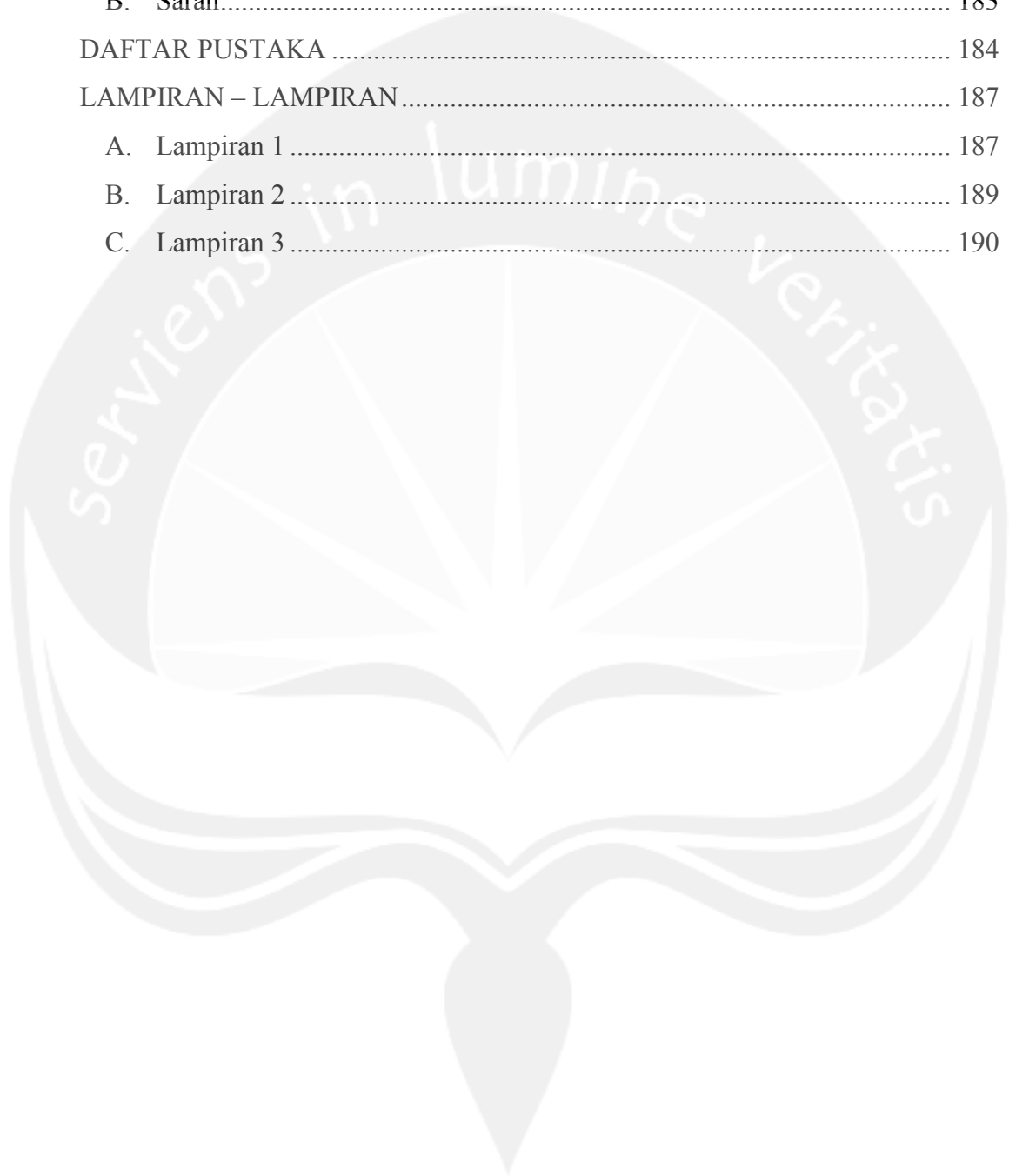
Penulis

## DAFTAR ISI

PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING TESIS.....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI TESIS.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....	iv
INTISARI.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Batasan Masalah.....	6
F. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tinjauan pustaka.....	8
1. Adaptasi Framework TOGAF.....	8
2. Validasi.....	10
BAB III.....	15
LANDASAN TEORI.....	15
1. Strategi Sistem Informasi/Teknologi Informasi.....	15
2. Enterprise Architecture.....	16
3. Togaf.....	16

4. Gap Analysis .....	20
5. Business Process Modelling Notation (BPMN) .....	22
6. Analisis rantai nilai.....	22
BAB IV .....	25
METODOLOGI PENELITIAN.....	25
A. Analisa kebutuhan sistem.....	25
B. Kerangka penelitian .....	25
C. Prosedur penelitian.....	27
1. Studi pustaka .....	27
2. Metode Pengumpulan data .....	27
3. Pembuatan Model Arsitektur Enterprise .....	29
4. Validasi model arsitektur enterprise.....	31
5. Penyusunan <i>blue print</i> pengembangan sistem informasi .....	32
BAB V.....	33
ANALISIS DAN PEMODELAN .....	33
A. Analisis proses bisnis .....	33
1. Peta Proses Bisnis.....	33
2. <i>Value Chain</i> Universitas Cendrawasih Jayapura.....	38
3. Gap Analysis .....	42
B. Kondisi Sistem Informasi Saat ini .....	66
G. Perancangan Enterprise Architecture.....	67
1. Preliminary Phase.....	68
2. Architecture Vision .....	69
3. Fase bisnis arsitektur .....	81
4. Tahap <i>Information architecture</i> .....	101
5. Tahap teknologi arsitektur.....	148
BAB VI.....	182
KESIMPULAN DAN SARAN.....	182

A. Kesimpulan .....	182
B. Saran.....	183
DAFTAR PUSTAKA .....	184
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	187
A. Lampiran 1 .....	187
B. Lampiran 2 .....	189
C. Lampiran 3 .....	190



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1. TOGAF ADM</b> (The Open Group, 2009-2011) .....	17
<b>Gambar 2. contoh Analysis Gap</b> .....	21
Gambar 3. value chain universitas (Panjaitan et al., 2010) .....	24
Gambar 4. tahapan penelitian .....	26
Gambar 5. Peta proses bisnis kegiatan pendidikan dan pengajaran .....	35
Gambar 6. Peta proses bisnis kegiatan penelitian dan pengabdian .....	37
Gambar 7. Value chain Universitas Cendrawasih Jayapura .....	38
Gambar 8. <i>Functional Decomposition Diagram</i> Aktifitas Utama .....	41
Gambar 9. <i>Functional Decomposition Diagram</i> Aktifitas Pendukung .....	41
Gambar 10. Struktur Organisasi Universitas Cendrawasih Jayapura .....	74
Gambar 11. <i>Business Proses</i> pendaftaran mahasiswa baru .....	82
Gambar 12. <i>Business Proses</i> seleksi mahasiswa baru .....	82
Gambar 13. <i>Business Proses</i> pengumuman dan pelaporan mahasiswa baru .....	83
Gambar 14. use case proses penerimaan mahasiswa baru (PMB) .....	84
Gambar 15. <i>Business Process</i> registrasi akademik .....	85
Gambar 16. <i>Business Process</i> pengisian KRS .....	85
Gambar 17. <i>Business Process</i> perkuliahan .....	86
Gambar 18. <i>Business Process</i> ujian .....	86
Gambar 19. <i>Business Proses</i> pelaporan nilai .....	87
Gambar 20. <i>Use case</i> proses akademik .....	88
Gambar 21. <i>Business Process</i> pendaftaran wisuda dan pelepasan mahasiswa .....	89
Gambar 22. <i>Business Process</i> Pelaporan lulusan .....	89
Gambar 23. Use case sistem pelepasan lulusan .....	90
Gambar 24. <i>Business Process</i> pengusulan penelitian .....	91
Gambar 25. <i>Business Process</i> seleksi penelitian .....	91
Gambar 26. <i>Business Process</i> pelaksanaan penelitian .....	92
Gambar 27. <i>Use case</i> sistem penelitian .....	93
Gambar 28. <i>Business Process</i> pengusulan pengabdian .....	94
Gambar 29. <i>Business Process</i> seleksi pengabdian .....	94
Gambar 30. <i>Business Process</i> pelaksanaan pengabdian .....	95
Gambar 31. <i>Use case</i> pengabdian .....	96
Gambar 32. <i>Business Process</i> perencanaan anggaran .....	97
Gambar 33. <i>Business Process</i> transaksi pembayaran mahasiswa .....	97
Gambar 34. <i>Business Process</i> pencairan anggaran .....	98

Gambar 35. <i>Business Process</i> pelaporan keuangan .....	98
Gambar 36. <i>Use case</i> sistem keuangan .....	99
Gambar 37. <i>Business Process</i> pengembangan SDM .....	100
Gambar 38. <i>Business Process</i> retensi SDM .....	100
Gambar 39. <i>Use case</i> SDM .....	101
Gambar 41. ERD penerimaan mahasiswa baru (PMB) .....	105
Gambar 42. ERD proses operasional akademik .....	107
Gambar 43. ERD minat dan bakat .....	109
Gambar 44. ERD pelepasan lulusan .....	110
Gambar 45. ERD penelitian dan pengabdian masyarakat .....	111
Gambar 46. ERD keuangan .....	112
Gambar 47. ERD SDM .....	114
Gambar 48. ERD aset dan sarana prasarana .....	116
Gambar 49. Mapping arsitektur teknologi Universitas Cendrawasih Jayapura ..	149
Gambar 50. Arsitektur teknologi Universitas Cendrawasih Jayapura .....	153
Gambar 51. <i>Road map</i> rencana pengembangan .....	180

## DAFTAR TABEL

Table 1. Perbandingan dengan penelitian sebelumnya .....	12
Table 2. <i>Gap Analysis</i> proses bisnis yang sedang berjalan.....	43
Table 3. kondisi sistem informasi saat ini.....	66
Table 4. sebaran Mahasiswa Terdaftar (Reguler dan Ekstensi) per Fakultas Tahun 2007/2008 sampai Semester ganjil 2010/2011 .....	79
Table 5. Calon entitas data .....	103
Table 6. Matrix hubungan entitas data dan fungsi bisnis.....	118
Table 7. kandidat aplikasi .....	122
Table 8. kandidat aplikasi berdasarkan status .....	123
Table 9. Application portofolio.....	125
Table 10. Matrix hubungan aplikasi dengan fungsi bisnis.....	138
Table 11. Matrix hubungan aplikasi dengan rencana strategis universitas.....	144
Table 12. Tujuan dan program strategis Universitas .....	155
Table 13. Pembobotan aplikasi (1 - 5) .....	161
Table 14. Pembobotan aplikasi (6 - 10) .....	170
Table 15. rekapitulasi pembobotan aplikasi.....	179