

**PROTOTIPE WEB SERVICE
UNTUK SISTEM INFORMASI AKADEMIK:
STUDI KASUS UNIVERSITAS TRIBUANA KALABAHI**

TESIS



Oleh:

Djembries Anthony Buling

1111600183

**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

JAKARTA

2013

**PROTOTYPE WEB SERVICE
UNTUK SISTEM INFORMASI AKADEMIK:
STUDI KASUS UNIVERSITAS TRIBUANA KALABAHI**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (MKOM)



Oleh:

Djembries Anthony Buling
1111600183

**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA
2013**



**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : DJEMBRIES ANTHONY BULING
Nomor Induk Mahasiswa : 1111 600 183
Konsentrasi : TEKNOLOGI SISTEM INFORMASI
Jenjang Studi : PASCA SARJANA

Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

PROTOTYPE WEB SERVICE UNTUK SISTEM INFORMASI AKADEMIK:
STUDI KASUS UNIVERSITAS TRIBUANA KALABAHU

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain,
2. Saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, September 2013

METERAI
TEMPEL
PAJAK PENGHASILAN
2013
FE151AAF196443935
ENAM RIBU RUPIAH
6000
DJP
DJEMBRIES ANTHONY BULING



PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Djembries Anthony Buling
Nomor Induk Mahasiswa : 1111 600 183
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Jenjang Studi : Pasca Sarjana
Judul : Prototipe Web Service Untuk Sistem Informasi Akademik: Studi Kasus Universitas Tribuana Kalabahi

Jakarta, 18 September 2013

Tim Penguji:
Ketua,

Dr. Moedjiono, M.Sc

Anggota,
Dr. Ir. Nazori Az, M.T

Pembimbing Utama,
Dr. Moedjiono, M.Sc

Pembimbing Pendamping,
Samidi, M.M, M.Kom

Tanda Tangan:

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Nazori Az, M.T

ABSTRAK

Pemanfaatan teknologi informasi dapat membantu pencapaian tertib manajemen pada sebuah lembaga, yang pada akhirnya akan berdampak pada meningkatnya kualitas pelayanan. Tuntutan untuk menerapkan tertib manajemen untuk meningkatkan mutu pelayanan juga dirasakan pada Universitas Tribuana Kalabahi yang belum menerapkan teknologi informasi dalam pengelolaan manajemen akademiknya. Penelitian ini dilakukan untuk menyusun model teknologi informasi berbentuk *web service* untuk sistem informasi akademik yang dapat diterapkan pada Universitas Tribuana Kalabahi, dengan menggunakan model pengembangan sistem *iterative-evolutionary prototyping*. Metode pengumpulan data untuk penelitian ini adalah dengan observasi, studi pustaka dan wawancara terhadap sampel yang dipilih dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Metode yang digunakan dalam proses analisis dan pengembangan model *web service* adalah metode *Analisis dan Perancangan Berbasis Obyek* serta tools *RAD (Rapid Application Development)* untuk melakukan pemodelan sistem ke dalam *UML (Unified Modeling Language)*. Jenis pengujian yang dilakukan terhadap model *web service* dan prototipe adalah jenis pengujian teknis secara *whitebox* dan *blackbox* untuk menguji *software metrics* sesuai model *Software Quality Assurance (SQA)* serta pengujian *requirements*. Pengujian teknis *whitebox* dilakukan dengan metode *unit testing* dengan hasil berupa pengukuran terhadap *code dependency*, *code regression* serta *code coverage*, sementara pengujian teknis *blackbox* dilakukan dengan melakukan *stress test* terhadap server aplikasi dengan hasil berupa *server benchmark score*. Sedangkan pengujian *requirements* dilakukan dengan menggunakan metode kuesioner. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah model *web service* untuk sistem informasi akademik yang dapat digunakan untuk membantu memperlancar penerapan tertib manajemen untuk meningkatkan kualitas pelayanan akademik pada Universitas Tribuana Kalabahi.

Kata kunci: *teknologi informasi, tertib manajemen akademik, sistem informasi akademik, web service, iterative-evolutionary prototyping.*

ABSTRACT

Information Technology can be utilized to achieve good governance which in turn will increase quality of service of an institution. The demands of good governance to improve academic services is perceived by the University of Tribuana Kalabahi that have not involves the information technology in it's academic management system. This study was conducted to develop a web service-based academic information system that can be applied at the University of Tribuana Kalabahi, by using Iterative-evolutionary prototyping development model. Data collection method used for this research was observation method, library research and interviews with selected samples using porpusive sampling method. The method used in the analysis and development process of this web service prototype is Object Oriented Analysis and Design with RAD (Rapid Application Development) tools to perform system modeling using UML (Unified Modeling Language) notations. Technical (whitebox and blackbox) tests was performed on this model to measure the appropriate software metrics based on Software Quality Assurance (SQA) models, as well as requirements testing. Whitebox testing was conducted using unit testing which resulted in code dependency, code regression and code coverage measurement, while Blackbox testing is done by server stress testing to measure application server benchmark scores. Requirements testing were performed by using questionnaires. This research resulted in a web service prototype for academic information system that can be used to facilitate the implementation of good governance and to improve the quality of academic services at the University of Tribuana Kalabahi.

Keywords: *information technology, academic good governance, academic system, web service, iterative-evolutionary prototyping.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya penulis bisa menyelesaikan tesis yang berjudul *Prototipe Web Service Untuk Sistem Informasi Akademik: Studi Kasus Universitas Tribuana Kalabahi*. Tujuan dari penulisan tesis ini adalah sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Master Komputer pada Program Studi Magister Ilmu Komputer, Universitas Budi Luhur Jakarta.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan baik materi maupun bahasanya. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan dan saran dari semua pembaca guna perbaikan dan penyempurnaannya.

Penulis pun menyadari sepenuhnya bahwa penyelesaian penulisan tesis ini dimungkinkan oleh adanya dukungan dari berbagai pihak baik secara moral maupun material, oleh karena itu adalah wajar apabila pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Moedjiono, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Samidi, M.Kom, M.M, selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam proses penyusunan dan penulisan proposal penelitian tesis ini.
2. Bapak/Ibu dosen Program Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur Jakarta yang telah membentuk dan menambah wawasan serta ilmu pengetahuan yang sangat berharga bagi penulis.
3. Orang tuaku, Ayahanda Drs. Y.O. Buling, M.Si, serta Ibunda Dina Buling-Dimu, S.Pd.Mat, atas inspirasi, dukungan doa, kasih sayang, perhatian dan cintanya yang tidak terbatas untuk penulis.
4. Adik-adikku tercinta: Imanuel Niccarter Buling, SH, Nandorary Saptenly dan Gladys Anastasia Cendanawangi untuk dukungan doa serta semangat terutama selama penulis menjalani pendidikan.

5. Almarhum paman, Andrea Buling, dan teman tercinta Almarhum Handrianus Suni untuk saat-saat yang begitu berkesan selama hidup bersama penulis.
6. Keluarga besar: Mama Ros, Bapa Ako, Bapa Doko, Mama Lin, Bapa Elda, Mama Mar, Mama Mery, Bapa Niko, Mama Dorin, Bapa Orias, Tante Lois, Tante Betty, Om Syariev, Tante Lia, Naldy dan Nenek tercinta Amelia Buling-Palinata juga para keponakanku tercinta: Yuan Ponche Peni, Jefry Peni, Daniel Peni, An Samau, Gwen Shifra Amelia, Chennaniah Bonaventura, Cornelius Musa Fanpula dan Phillip Laga Riwu atas doa, kebersamaan dan kehangatan yang diberikan kepada penulis selama ini.
7. Kekasihku tercinta Stella Kristin Bong, SH, M.Hum, atas kasih sayang, dorongan semangat dan motivasi serta perhatian tulus kepada penulis.
8. Rekan-rekan seperjuangan, mahasiswa MKOM Universitas Budi Luhur kelas XA Semester 1 dan 2 serta mahasiswa MKOM Semester 3 konsentrasi Teknologi Sistem Informasi khususnya saudara-saudaraku: Samuel Mesak Heo, Amiga Utomo, Ajang Sopandi, FX Eko Budi Kristanto dan Asep Wahyudi Zein, dan juga teman-teman satu kos: Pak Julianto, Mas Wasis dan Donzy untuk ilmu dan kebersamaan yang begitu indah serta dukungan moral untuk penulis.
9. Teman-teman dan saudara di Kupang dan di Hombol: DJ Maxell, Lil Shady, DLK, Dumbo, Motul dan semua anak-anak Genesis untuk motivasinya kepada penulis selama ini.
10. Seluruh pengelola dan staf Program Magister Ilmu Komputer yang telah membantu dan memberikan perhatian bagi penyelesaian tesis ini.

Jakarta, 25 Juli 2013

Djembries Anthony Buling

HALAMAN PERSEMBAHAN

“When I was a child, I talked like a child, I thought like a child, I reasoned like a child. When I became a man, I put the ways of childhood behind me.”

— *I Corinthians 13:11*

*Kupersembahkan untuk orang tua, saudara, keluarga besar,
teman, dan kekasihku yang tercinta.*



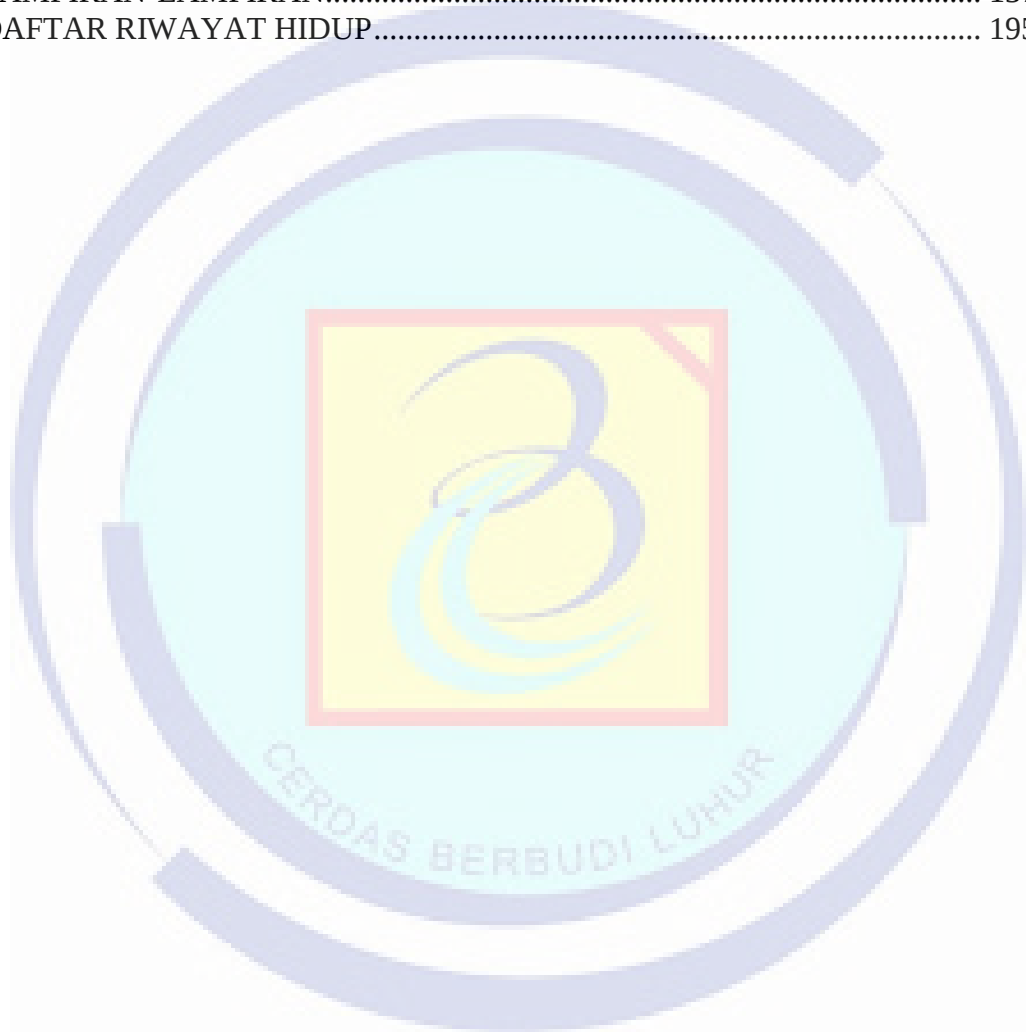
CERDAS BERBUDI LUHUR

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	2
1.2.1 Identifikasi Masalah	2
1.2.2 Batasan Masalah	5
1.2.3 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Penelitian	6
1.4 Tata Urut Penulisan	7
BAB II LANDASAN PEMIKIRAN	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.1.1 Teori dan Konsep Dasar Informasi	9
2.1.2 Konsep Dasar Sistem Informasi Manajemen	14
2.1.3 Model <i>Iterative-Evolutionary Prototyping</i> dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen	18
2.1.5 Analisis dan Perancangan Berbasis Objek	22
2.1.6 Konsep Dasar <i>Web Service</i>	28
2.1.7 Teknik Pengujian Sistem	43
2.2 Tinjauan Studi	45
2.3 Tinjauan Obyek Penelitian	47
2.3.1 Profil Singkat Universitas Tribuana Kalabahi	47
2.3.2 Visi, Misi dan Pola Ilmiah Pokok	47
2.3.3 Profil Program Studi	48
2.3.4 Profil Sumber Daya Teknologi	48
2.4 Kerangka Konsep	49
2.5 Hipotesis	52

BAB III DESAIN PENELITIAN.....	53
3.1 Metode Penelitian	53
3.2 Metode Pemilihan Sampel dan Populasi.....	53
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	54
3.4 Instrumentasi Penelitian.....	54
3.5 Teknik Analisis, Teknik Perancangan Sistem dan Teknik Pengembangan Prototype Sistem	55
3.5.1 Teknik Analisis	55
3.5.2 Teknik Perancangan Sistem.....	55
3.5.3 Teknik Pengembangan <i>Prototype</i> Sistem	56
3.6 Langkah-langkah Penelitian.....	56
3.7 Jadwal Penelitian	57
BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN.....	60
4.1 Analisis Sistem.....	60
4.1.1 Analisis Proses Bisnis Sistem Berjalan untuk keperluan pengembangan prototipe sistem.....	60
4.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional, Nonfungsional, dan Pengguna.....	66
4.1.3 Analisis Perilaku Sistem	69
4.1.4 Gambaran Umum Sistem Yang Dikembangkan.....	77
4.2 Perancangan Sistem	80
4.2.1 Perancangan Spesifikasi Sistem <i>Web Service</i>	80
4.2.2 Perancangan <i>Database</i>	105
4.2.3 Rancangan Arsitektur Sistem.....	105
4.3 Konstruksi Sistem	107
4.3.1 Lingkungan Konstruksi.....	107
4.3.2 Konstruksi <i>Database</i>	108
4.4 Pengujian Sistem.....	108
4.4.1 Lingkungan Pengujian Sistem	109
4.4.2 Pengujian Teknis.....	109
4.4.3 Pengujian <i>Requirement</i>	123
4.4.4 Hasil Pengujian Secara Keseluruhan	125
4.5 Implikasi Penelitian	126
4.5.1 Aspek Sistem	126
4.5.2 Aspek Manajerial	127
4.5.3 Aspek Penelitian Lanjut.....	128

4.6	Rencana Implementasi Sistem	129
4.6.2	Rencana Kegiatan Implementasi Sistem.....	130
BAB V	PENUTUP.....	133
5.1	Kesimpulan	133
5.2	Saran	133
5.3	Rencana Kegiatan Implementasi Sistem.....	133
DAFTAR PUSTAKA		135
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		137
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		195



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
I-1 Diagram Ishikawa identifikasi permasalahan pada pelayanan akademik Universitas Tribuana	3
II-2 Proses transformasi data menjadi informasi ([Stair 2012], 6)	11
II-3 Klasifikasi Sistem Informasi	12
II-4 Komponen SIM ([Stair 2012], 10)	15
II-5 Konsep dasar <i>Prototyping</i> ([Hardcastle 2008], 363)	21
II-6 Notasi untuk kelas dan kelas-&-objek ([Pilone 2005], 64)	25
II-7 Notasi untuk <i>whole-part structure</i> ([Pilone 2005], 67)	26
II-8 Notasi untuk <i>gen-spec structure</i> ([Pilone 2005], 68)	26
II-9 Notasi untuk atribut ([Pilone 2005], 73)	27
II-10 Notasi untuk metode ([Pilone 2005], 75)	27
II-11 Notasi untuk <i>message</i> ([Pilone 2005], 77)	28
II-12 Model komunikasi pada <i>web service</i> ([Cerami 2002], 6)	28
II-13 Ilustrasi <i>application-centric model</i> ([Cerami 2002], 8)	30
II-14 Langkah-langkah komunikasi <i>web service</i> ([Siswoutomo 2004], 14)	32
II-15 Stack layer <i>web service</i> berdasarkan fungsinya ([Cerami 2002], 12)	34
II-16 Contoh isi dokumen XML	35
II-17 Proses pertukaran pesan melalui SOAP ([Cerami 2002], 44)	36
II-18 Isi pesan <i>request</i> SOAP ([Cerami 2002], 44)	37
II-19 Isi pesan <i>response</i> SOAP ([Cerami 2002], 45)	37
II-20 Contoh isi dokumen WSDL	39
II-21 Posisi WSDL dalam Web Service ([Siswoutomo 2004], 208)	40
II-22 Contoh penggunaan <i>API key</i> pada layanan Google Search	43

II-23 Jaringan kampus pada Universitas Tribuana.....	48
II-24 Kerangka konsep yang digunakan dalam penelitian ini	50
III-25 Langkah-langkah Penelitian.....	56
IV-26 <i>Use Case</i> prototipe sistem akademik, dengan <i>boundary</i>	70
IV-27 Diagram <i>activity</i> Autentifikasi Aplikasi	71
IV-28 Diagram <i>activity</i> Login User	72
IV-29 Diagram <i>activity</i> Pengelolaan Dosen Program Studi.....	73
IV-30 Diagram <i>activity</i> Nilai Mahasiswa.....	74
IV-31 <i>Sequence diagram</i> autentikasi aplikasi	75
IV-32 <i>Sequence diagram</i> login user aplikasi	75
IV-33 <i>Sequence diagram</i> pengelolaan dosen	76
IV-34 <i>Sequence diagram</i> pengelolaan nilai mahasiswa.....	77
IV-35 Model <i>web service</i> akademik.....	79
IV-36 Diagram desain WSDL untuk <i>activity</i> autentifikasi Aplikasi.....	80
IV-37 Prototipe proses <i>login</i> melalui <i>web</i>	81
IV-38 Diagram WSDL untuk <i>activity</i> Pengelolaan Data Prodi	81
IV-39 <i>Sequence diagram</i> pengelolaan profil Program Studi.....	82
IV-40 Prototipe pengolahan data Program Studi	82
IV-41 Tampilan prototipe halaman Dosen.....	84
IV-42 Diagram WSDL <i>activity</i> Tambah Dosen Baru	84
IV-43 Prototipe proses Tambah Dosen baru	85
IV-44 Diagram WSDL proses <i>update</i> data dosen	86
IV-45 Prototipe proses <i>edit</i> dan <i>update</i> data dosen	86
IV-46 Diagram WSDL untuk Pengelolaan Riwayat Pendidikan Dosen...87	
IV-47 <i>Sequence diagram</i> pengelolaan riwayat pendidikan dosen	88

IV-48	Prototipe proses tambah riwayat pendidikan baru	89
IV-49	Prototipe proses <i>edit</i> dan <i>update</i> riwayat pendidikan dosen.....	89
IV-50	Diagram WSDL untuk proses pengelolaan jabatan dosen.....	90
IV-51	<i>Sequence diagram</i> Pengelolaan Jabatan	91
IV-52	Prototipe proses penambahan Pejabat baru	92
IV-53	Prototipe proses <i>edit</i> dan <i>update</i> pejabat	92
IV-54	Diagram WSDL proses pengelolaan mahasiswa	93
IV-55	<i>Sequence diagram</i> pengelolaan data mahasiswa	94
IV-56	Prototipe tampilan data mahasiswa.....	95
IV-57	Tampilan prototipe <i>form</i> tambah mahasiswa.....	95
IV-58	Prototipe proses edit data mahasiswa	96
IV-59	Diagram WSDL untuk proses pengelolaan Mata Kuliah	97
IV-60	<i>Sequence diagram</i> proses pengelolaan mata kuliah	98
IV-61	Prototipe halaman Mata kuliah Prodi	99
IV-62	Prototipe proses tambah mata kuliah	99
IV-63	Prototipe proses <i>edit</i> dan <i>update</i> mata kuliah	100
IV-64	Diagram WSDL untuk proses pengelolaan Nilai	101
IV-65	Diagram <i>sequence</i> proses pengelolaan nilai	101
IV-66	Prototipe proses pemilihan TA, Semester dan Mata kuliah.....	102
IV-67	Tampilan prototipe peserta perkuliahan	102
IV-68	Prototipe proses penilaian mahasiswa	103
IV-69	<i>Deployment Diagram</i> sistem <i>Web Service Akademik</i>	104
IV-70	Rancangan arsitektur infrastruktur.....	106
IV-71	Laporan phing hasil <i>test case</i> modul Auth dan DB.....	111
IV-72	Laporan <i>code coverage</i> untuk <i>test case</i> modul Auth dan DB.....	111

IV-73 Laporan phing untuk <i>test case</i> modul Prodi	114
IV-74 <i>Code coverage</i> untuk <i>test case</i> modul Prodi.....	114
IV-75 Laporan hasil <i>test case</i> modul Person.....	117
IV-76 Laporan <i>code coverage</i> untuk <i>test case</i> modul Prodi	117
IV-77 Laporan phing untuk <i>test case</i> modul matakuliah	120
IV-78 Grafik Pengujian <i>Concurrency Server</i>	122



DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
I-1 Matriks <i>Cause-Effect</i>	3
II-2 Cara pandang manajerial terhadap SIM	15
II-3 Ringkasan tinjauan studi yang relevan	46
II-4 Spesifikasi Perangkat Keras	49
II-5 Spesifikasi Perangkat Lunak	49
III-6 Jadwal Penelitian.....	59
IV-7 Spesifikasi Kebutuhan Pengguna.....	69
IV-8 Daftar perangkat lunak arsitektur	106
IV-9 Hasil Unit Testing Modul Auth dan DB	110
IV-10 Hasil Pengujian Modul Prodi.....	112
IV-11 Hasil pengujian modul Person	115
IV-12 Hasil Pengujian modul Matakuliah.....	118
IV-13 Hasil Pengujian <i>Concurrency Server</i>	121
IV-14 Karakteristik Responden FGD	123
IV-15 Rekapitulasi Pengujian <i>Requirement</i>	124
IV-16 Rencana implementasi sistem	129

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	HALAMAN
1: Desain Pertanyaan untuk Wawancara	138
2: Hasil Wawancara dengan Responden	146
3: Daftar Dokumen Observasi	149
4: Desain Lembar Pengujian <i>Requirement</i> untuk Prototipe	150
5: <i>Activity Diagram</i>	151
6: <i>User interface</i> Prototipe	159
7: Struktur <i>Database</i> Prototipe.....	162
8: Diagram <i>E-R Database</i> Prototipe.....	166
9: <i>Class Diagram</i>	167
10: Skrip dan Hasil Pengujian Teknis	170
11: Hasil Pengujian <i>Server</i>	181
12: Hasil Pengujian <i>Requirement</i>	184
13: Potongan <i>Source code Web Service Akademik</i>	188
14: Daftar <i>tools</i> yang digunakan di dalam penelitian ini.....	194

DAFTAR PUSTAKA

- [Cerami 2002] Cerami, Ethan. *Web Services Essentials*. California: O'Reilly, 2002.
- [Dennis 2012] Dennis, Alan, Barbara Haley Wixom, and Roberta M Roth. *System Analysis and Design, 5th Edition*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2012.
- [Hamilton 2006] Hamilton, Kim, and Russell Miles. *Learning UML 2.0*. California: O'Reilly, 2006.
- [Hardcastle 2008] Hardcastle, Elizabeth. *Business Information Systems*. London: Ventus Publishing ApS, 2008.
- [Kendall 2011] Kendall, Kenneth E., and Julie E. Kendall. *Systems Analysis and Design*. 8th. New Jersey: Prentice Hall, 2011.
- [Kulchenko 2001] Kulchenko, Pavel, James Snell, and Doug Tidwell. *Programming Web Services with SOAP*. California: O'Reilly, 2001.
- [Lah 2005] Lah, Daniel S. "IT Project Failures: Improvement Opportunities for Project Managers and Organizations." *Information Resources Management Association International Conference*, 2005.
- [Laudon 2012] Laudon, Kenneth C, dan Jannet P. Laudon. *Management Information Systems*. New Jersey: Prentice Hall, 2012.
- [Molyneaux 2009] Molyneaux, Ian. *The Art of Application Performance Testing*. California: O'Reilly, 2009.
- [Peniarsih 2010] Peniarsih. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Universitas Suryadarma Jakarta*. Skripsi Tidak Dipublikasikan, Jakarta: Universitas Gunadarma, 2010.
- [Pilone 2005] Pilone, Dan, and Neil Pitman. *UML 2.0 in a Nutshell*. California: O'Reilly, 2005.
- [Pressman 2001] Pressman, Roger S. *Software Engineering: A Practitioner's Approach (5th Edition)*. New York: McGraw-Hill, 2001.
- [Purnamasari 2008] Purnamasari, Susan Dian. "Web Service Sebagai Solusi Integrasi Data Pada Sistem Informasi Akademik Universitas Bina Darma." *Jurnal Ilmiah Matrik Vol95. No 12*, 2008.