

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI
INTEGRASI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
DENGAN *SERVICE-ORIENTED ARCHITECTURE* (SOA)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Informatika**



Disusun Oleh:

Hery

NIM : 04 07 04263

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2009**

HALAMAN PENGESAHAN

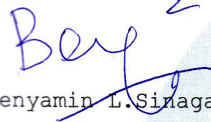
Tugas Akhir berjudul

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI
INTEGRASI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
DENGAN SERVICE-ORIENTED ARCHITECTURE(SOA)**

disusun oleh :
Hery (NIM : 04 07 04263)

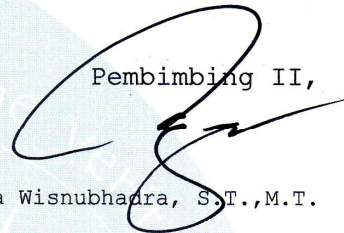
dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal :

Pembimbing I



Benyamin L. Sinaga, S.T., M.Comp.Sc.

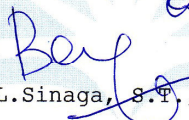
Pembimbing II,



Irya Wisnubhadra, S.T., M.T.

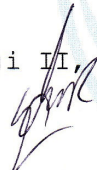
Tim Penguji:

Penguji I,



Benyamin L. Sinaga, S.T., M.Comp.Sc.

Penguji II,



Eduard Rusdianto, S.T., M.T.

Penguji III,



B. Yudi Dwiandiyanto, S.T., M.T.

Yogyakarta,
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri



Paulus Mudjijantono, S.T., M.T.

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Hanya dengan menerima
tuntunan Tuhan
barulah kita dapat mewujudkan
makna nilai luhur
iman yang benar*

*Dengan iman yang benar,
barulah hidup yang penuh
kebahagian, berkah, terang, harapan,
dan rasa percaya diri
dapat digapai.*

Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk :

*Ibu, Bapak, Hendri, Henny dan Hermanto
Teman-teman dan semua orang yang kusayangi*

KATA PENGANTAR

Penulis menghaturkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Skripsi adalah studi akhir yang merupakan salah satu tugas akhir yang diwajibkan pada mahasiswa Program Studi Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta setelah lulus mata kuliah teori, praktikum, dan kerja praktek. Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Teknik Informatika dari Program Studi Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah menyumbangkan pikiran, tenaga, dan bimbingan kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Lao Mu, Tuhan yang selalu melimpahkan kasih karunia, pertolongan, petunjuk dan harapan kepada penulis.
2. Mi Le Fo (Buddha Maitreya), yang selalu melimpahkan kasih karunia, perlindungan, petunjuk dan harapan kepada penulis.
3. Ibu dan Bapak tercinta yang selalu memberikan cinta, doa, dorongan, semangat dan fasilitas kepada penulis.

4. Saudara-saudara ku tersayang yang selalu memberikan doa, dorongan, semangat dan fasilitas kepada penulis.
5. Bapak Paulus Mudjihartono, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Bapak Kusworo Anindito, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
7. Bapak Benyamin L.Sinaga, S.T., M.Comp.Sc. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan masukan yang sangat berarti kepada penulis.
8. Bapak Irya Wisnubhadra, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan masukan yang sangat berarti kepada penulis.
9. Bapak Cahyadi, Mas Donny dan segenap karyawan PSI yang turut membantu dalam proses implementasi integrasi aplikasi dan database.
10. Seluruh dosen Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang pernah mengajar dan membimbing penulis selama kuliah di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
11. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat kepada penulis.
12. Pandita Lusia Anggraini, para Pandita Madya, para Buddha siswa, umat-umat Vihara Bodhicita Maitreya dan Pusdiklat Sukhawati Maitreya, Dondi, Harmoko, Hartanto, William, Andy Tan, Robin, Pramita, Acen, Yan Erna, Yan Ervi, Sutono, Leonardus Tono,

Harry, Aping, Agus, Syeni, Andri, Novi, teman-teman KKN, teman-teman kamadhis UAJY, teman-teman UKM Renang dan teman-teman UKM Pro Patria yang telah memberikan doa, dukungan, semangat dan perhatian yang sangat berarti kepada penulis.

13. Semua teman-teman dan pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Demikian laporan skripsi ini dibuat dengan usaha terbaik dari penulis. Tetapi jika masih ada kekurangan yang disebabkan keterbatasan waktu dan pengetahuan yang dimiliki penulis, maka kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan ini. Akhir kata semoga laporan ini dapat berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, Januari 2009

Penulis

INTISARI

Sistem-sistem informasi di Universitas Atma Jaya Yogyakarta merupakan suatu sistem-sistem informasi yang dibangun secara departmental oleh pengembang, *platform* dan waktu yang berbeda. Sebagian besar sistem belum terintegrasi sehingga data atau informasi yang dihasilkan bisa menjadi tidak *valid*. Dengan dapat berintegrasi dengan sistem atau aplikasi lain maka proses pertukaran informasi menjadi lebih cepat dan efisien, sumber data yang jelas dan informasi yang *valid* dan dapat membantu dalam pengambilan sebuah keputusan. Salah satu pendekatan integrasi sistem informasi yang dapat diterapkan adalah integrasi sistem informasi dengan *Service-Oriented Architecture*(SOA).

Integrasi sistem informasi ini dikembangkan dengan menggunakan pendekatan *Service-Oriented Architecture*(SOA), yang merepresentasikan suatu fungsi sebagai suatu layanan yang dapat digunakan secara bersama, sehingga aplikasi yang lain sebagai pengguna layanan dapat menggunakan fungsi tersebut untuk memperoleh data atau informasi dari aplikasi yang lain sebagai penyedia layanan. Dalam hal ini adalah sistem informasi SIMKA dan SIATMA sebagai penyedia layanan dan sistem informasi SIPEM dan SIPAKAD sebagai pengguna layanan dalam menunjang proses penjaminan mutu Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Integrasi sistem informasi ini diimplementasikan dengan teknologi .NET dan PHP Prado. Untuk penyediaan layanan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman C#.NET yang berupa suatu *web service* dan pengguna layanan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, serta menggunakan SQLServer 2005 sebagai DBMS (*Database Management System*).

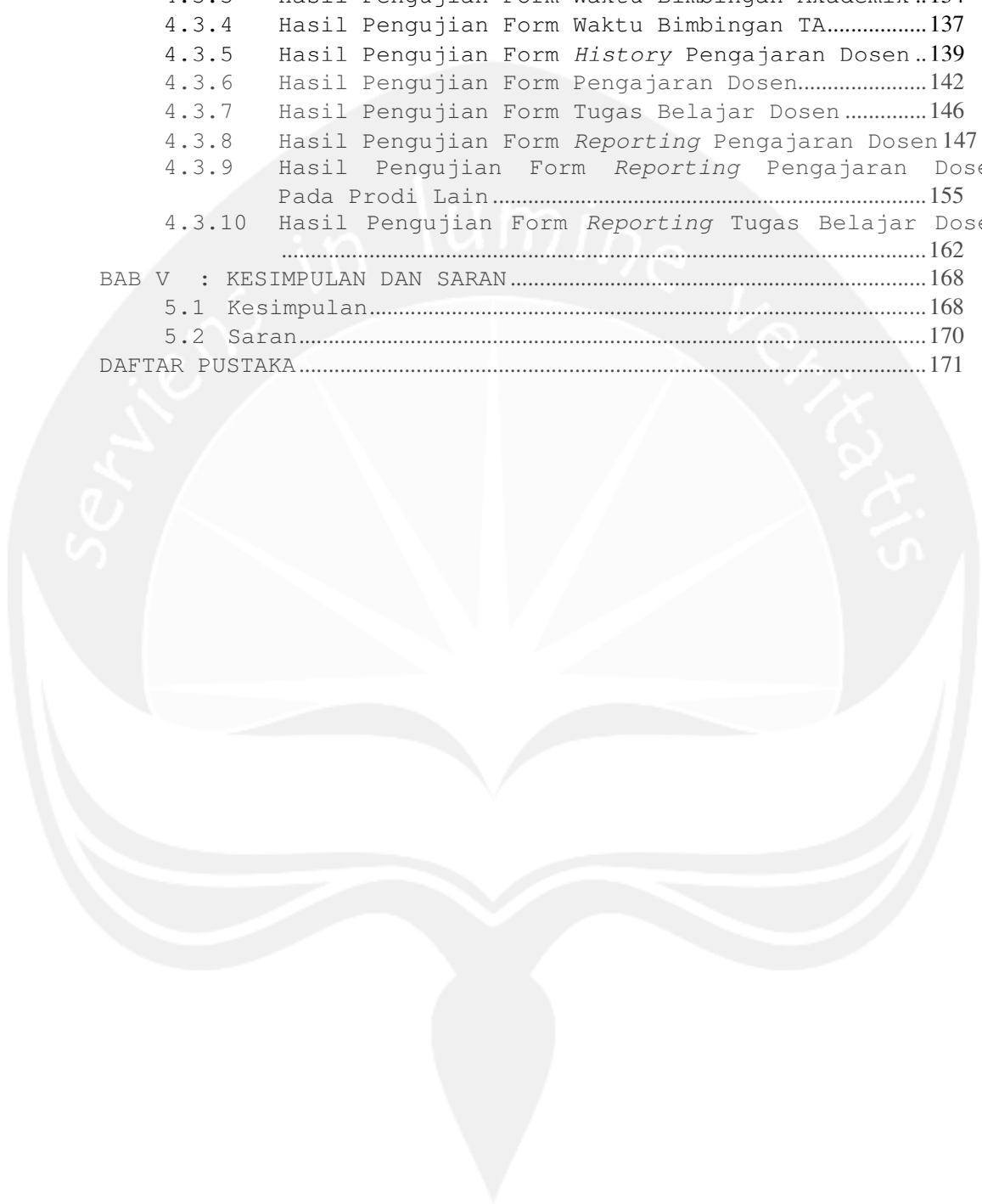
Sistem Informasi yang terintegrasikan dengan SOA dapat saling bertukar informasi satu sama lain, sehingga data yang diperoleh *valid* dari sumber data dan dapat membantu dalam pengambilan sebuah keputusan.

Kata kunci : *Service-Oriented Architecture, Web Service, Integrasi, teknologi .NET, PHP Prado*

Daftar Isi

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
LAMPIRAN	xi
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan	4
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II : LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 <i>Enterprise Application Integration</i> (EAI)	7
2.3 <i>Service-Oriented Architecture</i> (SOA)	24
2.4 Contoh Implementasi SOA berbasis .NET dan Php untuk layanan Penjumlahan Dua Bilangan	50
BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN INTEGRASI SISTEM	58
3.1 Analisis	58
3.1.1 Lingkup Masalah	94
3.1.2 Kebutuhan Antarmuka	94
3.1.3 Kebutuhan Fungsionalitas	94
3.2 Perancangan Sistem	109
3.2.1 Deskripsi Rinci <i>Class Diagram</i>	109
3.2.1.1 <i>Class Diagram</i>	109
3.2.1.2 Deskripsi Rinci <i>Class</i>	109
3.2.1.3 Deskripsi <i>Sequence Diagram</i>	110
3.2.1.4 Deskripsi Data Tabel	114
3.2.1.5 Perancangan Arsitektur	114
3.2.1.6 Deskripsi Antarmuka	115
BAB IV : PENGKODEAN DAN PENGUJIAN INTEGRASI SISTEM	116
4.1 Pengkodean Integrasi Sistem	116
4.2 Implementasi Integrasi Sistem	118
4.2.1 Aplikasi SIPEM dan SIPAKAD	118
4.2.1.1 Aplikasi SIPEM	118
4.2.1.2 Aplikasi SIPAKAD	123
4.3 Hasil Pengujian Integrasi Sistem	129
4.3.1 Hasil Pengujian Form Jumlah Bimbingan Akademik	129
4.3.2 Hasil Pengujian Form Jumlah Bimbingan TA	131

4.3.3	Hasil Pengujian Form Waktu Bimbingan Akademik..	134
4.3.4	Hasil Pengujian Form Waktu Bimbingan TA.....	137
4.3.5	Hasil Pengujian Form <i>History</i> Pengajaran Dosen..	139
4.3.6	Hasil Pengujian Form Pengajaran Dosen.....	142
4.3.7	Hasil Pengujian Form Tugas Belajar Dosen.....	146
4.3.8	Hasil Pengujian Form <i>Reporting</i> Pengajaran Dosen	147
4.3.9	Hasil Pengujian Form <i>Reporting</i> Pengajaran Dosen Pada Prodi Lain.....	155
4.3.10	Hasil Pengujian Form <i>Reporting</i> Tugas Belajar Dosen	162
BAB V	: KESIMPULAN DAN SARAN.....	168
5.1	Kesimpulan.....	168
5.2	Saran.....	170
DAFTAR PUSTAKA.....		171



Daftar Gambar

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh aplikasi - aplikasi yang dibangun pada sebuah Bank.....	8
Gambar 2.2 <i>File transfer</i>	13
Gambar 2.3 <i>Shared Database</i>	14
Gambar 2.4 <i>Remote Procedure Invocation</i>	15
Gambar 2.5 <i>Messaging</i>	17
Gambar 2.6 <i>Information Portal</i>	19
Gambar 2.7 <i>Data Replication</i>	20
Gambar 2.8 <i>Shared Business Function</i>	21
Gambar 2.9 <i>Service-Oriented Architecture</i>	22
Gambar 2.10 <i>Distributed Business Process</i>	23
Gambar 2.11 <i>Business-to-Business Integration</i>	24
Gambar 2.12 Proses layanan dengan teknologi SOA.....	25
Gambar 2.13 Keuntungan dan tujuan dari SOA (Sumber: <i>Information Week Research SOA/Web Service</i> pada 200 perusahaan pada bulan September 2006).....	26
Gambar 2.14 Keuntungan yang diperoleh dalam penggunaan Teknologi SOA.....	27
Gambar 2.15 Empat Komponen Utama <i>Web Service</i>	30
Gambar 2.16 Vendor - vendor yang membangun keempat komponen utama <i>Web Service</i>	30
Gambar 2.17 Arsitektur <i>Web Service</i>	31
Gambar 2.18 Penggunaan <i>Web Service</i> pada Yahoo dan Amazon....	32
Gambar 2.19 <i>Universal Description, Discovery and Integration</i>	33
Gambar 2.20 Struktur WSDL.....	36
Gambar 2.21 Struktur SOAP.....	44
Gambar 2.22 Proses Layanan dengan SOAP.....	45
Gambar 2.17 Hasil Pemanggilan Layanan pada <i>platform .Net</i> dengan pemrograman berbasis PHP.....	57
Gambar 3.1 Arsitektur Aplikasi Web SIMKA.....	62
Gambar 3.2 <i>Deployment Diagram</i> SIMKA.....	63
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> SIMKA.....	64
Gambar 3.4 Database Model SIMKA.....	68
Gambar 3.5 Arsitektur <i>Client-Server</i>	69
Gambar 3.6 Database Model SIATMA.....	78
Gambar 3.7 Arsitektur Perangkat Lunak SIPEM.....	79
Gambar 3.8 <i>Use Case Diagram</i> SIMKA.....	80
Gambar 3.9 Arsitektur Perangkat Lunak SIPEM.....	83
Gambar 3.10 <i>Use Case Diagram</i> SIPAKAD.....	85
Gambar 3.11 Database Model KP2MA.....	90
Gambar 3.12 Rancangan Arsitektur Integrasi Sistem Informasi- ISIUAJY.....	93
Gambar 3.13 <i>Use Case Diagram</i> ISIUAJY.....	95
Gambar 3.14 <i>Class Diagram</i> ISIUAJY.....	109

Gambar 3.15	Sequence Diagram: <i>Display</i> Manajemen Waktu Dosen	110
Gambar 3.16	Sequence Diagram: <i>Display</i> Pengajaran Dosen.....	110
Gambar 3.17	Sequence Diagram: <i>Display</i> Tugas Belajar Dosen.....	111
Gambar 3.18	Sequence Diagram: <i>Display</i> Pengajaran Dosen Pada Prodi Lain.....	111
Gambar 3.19	Sequence Diagram: <i>Reporting</i> Pengajaran Dosen.....	112
Gambar 3.20	Sequence Diagram: <i>Reporting</i> Pengajaran Dosen pada Prodi Lain.....	112
Gambar 3.21	Sequence Diagram: <i>Reporting</i> Tugas Belajar Dosen	113
Gambar 3.22	Sequence Diagram : <i>Display</i> Jabatan Akademik.....	113
Gambar 3.23	Arsitektur Integrasi Sistem Informasi	114
Gambar 4.1	Form Jumlah Bimbingan Akademik.....	118
Gambar 4.2	Form Waktu Bimbingan Akademik	119
Gambar 4.3	Form Jumlah Bimbingan TA.....	120
Gambar 4.4	Form Waktu Bimbingan TA.....	121
Gambar 4.5	Form History Pengajaran Dosen	122
Gambar 4.6	Form Data Pengajaran Dosen.....	123
Gambar 4.7	Form Tugas Belajar Dosen	124
Gambar 4.8	Form Jabatan Akademik.....	125
Gambar 4.9	Form Reporting Pengajaran Dosen.....	126
Gambar 4.10	Form Reporting Pengajaran Dosen Pada Prodi Lain	127
Gambar 4.11	Form Reporting Tugas Belajar Dosen	128

Daftar Tabel

	Halaman
Tabel 3.1 Matriks Fungsionalitas SIPEM dan SIPAKAD	91
Tabel 4.1 Pengkodean Integrasi Sistem Informasi-UAJY.....	116



Daftar LAMPIRAN

Lampiran 1	SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK- ISIUAJY
Lampiran 2	DESKRIPSI PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK- ISIUAJY
Lampiran 3	PERANCANGAN, DESKRIPSI, DAN HASIL UJI PERANGKAT LUNAK-ISIUAJY

