

**IMPLEMENTASI *SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE*  
DENGAN MENGGUNAKAN  
*REST WEB SERVICE*  
(STUDI KASUS: PENERBIT BUKU DAN  
CABANG PENJUALANNYA)**

**T U G A S      A K H I R**

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



**Oleh :**

**Erlangga Pradipta Suryanto**

**NIM : 05 07 04553**

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

**IMPLEMENTASI *SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE*  
DENGAN MENGGUNAKAN  
*REST WEB SERVICE*  
(STUDI KASUS: PENERBIT BUKU DAN  
CABANG PENJUALANNYA)**

**T U G A S      A K H I R**

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



**Oleh :**

**Erlangga Pradipta Suryanto**

**NIM : 05 07 04553**

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

**HALAMAN PENGESAHAN**

TUGAS AKHIR BERJUDUL

**IMPLEMENTASI SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE  
DENGAN MENGGUNAKAN REST WEB SERVICE  
(STUDI KASUS: PENERBIT BUKU DAN  
CABANG PENJUALANNYA)**

disusun oleh :  
Erlangga Pradipta Suryanto (NIM : 05 07 04553)

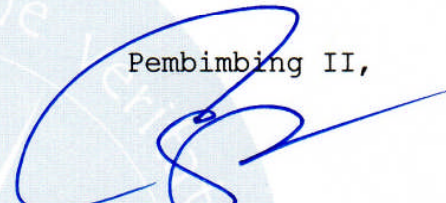
dinyatakan telah memenuhi syarat  
pada tanggal : Desember 2009

Pembimbing I,



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

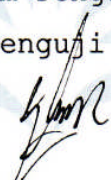
Pembimbing II,



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

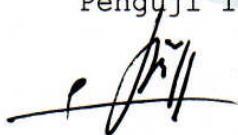
Tim Penguji:

Penguji I,



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

Penguji II,



Paulus Mudjihartono, S.T., M.T.

Penguji III,



Kusworo Anindito, S.T., M.T.

Yogyakarta, Januari 2010  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Fakultas Teknologi Industri



Dekan,



Paulus Mudjihartono, S.T., M.T.

*"Selalu bersyukur atas segala yang  
kamu terima"*



*Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk:  
Papa dan mama yang telah membesarkan dengan penuh kasih  
dan membiayai kuliah ku  
Saudaraku tercinta Ratna, Adi, dan Krishna  
Kekasihku tercinta Stephani Aurelia*

## KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan dari pembuatan tugas akhir 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 tugas akhir 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. Bapak Paulus Mudjihartono, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya.
2. Bapak Eduard Rusdianto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu, tenaga, pikiran, bantuan dan dukungan kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Irya Wisnubhadra, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan Dosen Pembimbing II yang telah memberikan kepercayaan, bimbingan dan masukan yang sangat berarti kepada penulis.

4. 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.
5. Seluruh keluargaku, Nenek, Papa, Mama, dan Saudaraku Ratna, Adi, Krishna yang telah mendukung saya sepenuhnya dalam menempuh studi pada Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Kekasihku tercinta, Stephani Aurelia, yang selalu mendukung secara mental selama saya menjalani tugas akhir ini dari awal hingga akhir.
7. Teman kosku Hendri, Reynald, Naga, dan Yan yang menemani saya ketika saya mengalami kesulitan.
8. Teman seperjuanganku, Rico, Elyi, Agung, Elzon, Hengky, Yono, dan Devi, yang selalu mendukung dan membantu saya dalam mengerjakan tugas akhir ini.
9. Semua teman yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah memberikan dorongan dan semangat yang sangat berarti.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna. Oleh sebab itu segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua orang.

Yogyakarta, Desember 2009

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Rumusan Masalah .....	2
I.3. Batasan Masalah .....	2
I.4. Tujuan Penulisan .....	3
I.5. Metodologi Penelitian .....	3
I.6. Sistematika Penulisan Tugas Akhir .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
II.1. Sistem Informasi .....	6
II.1.1. Komponen Sistem Informasi .....	7
II.2. <i>Service Oriented Architecture</i> .....	8
II.2.1. <i>Conceptual Model SOA</i> .....	9
II.2.1. Prinsip dan Model Arsitektur <i>SOA</i> .....	10
II.3. Web Service .....	11
II.4. <i>Representational State Transfer (REST)</i> .....	12
II.5. Basis Data .....	15
II.5.1. Database Management System (DBMS) .....	16

II.6.	Bahasa pemrograman .....	17
II.6.1.	Bahasa pemrograman JAVA .....	17
II.6.2.	Pemrograman Berorientasi Objek .....	19
II.7.	Restlet .....	20
II.7.1.	Kelas-Kelas Dasar Penting pada <i>Framework Restlet</i> .....	22
II.7.2.	Bagaimana Restlet Menangani <i>Request</i> .....	24
II.8.	Tinjauan Pustaka .....	25
<b>BAB III</b>	<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK</b> .....	<b>27</b>
III.1.	Analisis Sistem .....	27
III.1.1.	Lingkup Masalah .....	27
III.1.2.	Perspektif Produk .....	29
III.1.3.	Kebutuhan Antarmuka Eksternal .....	30
III.2.	Kebutuhan Fungsionalitas Perangkat Lunak ...	31
III.2.1.	Use Case Diagram .....	32
III.2.2.	Spesifikasi Rinci Kebutuhan .....	34
III.2.3.	Entity Relationship Diagram .....	38
III.3.	Perancangan Sistem .....	40
III.3.1.	Collaboration Diagram .....	41
III.3.2.	Sequence Diagram .....	44
III.3.3.	Class Diagram .....	47
III.3.4.	Class Diagram Specific Description .....	48
III.3.5.	Deskripsi Perancangan Antarmuka .....	49
<b>BAB IV</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK</b> ...	<b>53</b>
IV.1.	Definisi Sistem .....	53
IV.2.	Implementasi Sistem .....	62
IV.2.1.	Antarmuka Aplikasi .....	62
IV.3.	Pengujian Sistem .....	69
IV.4.	Hasil Pengujian .....	70



IV.5. Kelebihan dan Kekurangan Sistem .....	76
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	77
V.1. Kesimpulan .....	77
V.2. Saran .....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	79
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Use Case: Login Pusat.....	34
Tabel 3.2 Spesifikasi Use Case: Mengelola Buku Pusat	35
Tabel 3.3 Spesifikasi Use Case: Pengambilan Transaksi Penjualan .....	37
Tabel 3.4 Spesifikasi Use Case: Pengambilan Update Buku Service .....	38
Tabel 4.1 Tabel Implementasi .....	53
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Login Pusat (AU-01-01)....	70
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Menambah Data Buku (AU-03-01) .....	71
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Mengubah Data Buku (AU-03-02) .....	72
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Menghapus Data Buku (AU-03-03) .....	73
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Mencari Data Buku (AU-03-04) .....	74
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Menampilkan Data Buku(AU-03- 05) .....	74
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Pengiriman <i>Update</i> Buku(AU-03- 06).....	75
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Pengambilan Transaksi Penjualan (AU-06-01).....	75

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	<i>Conceptual Model</i> Arsitektur SOA.....	9
Gambar 2.2.	Ilustrasi cara kerja web service.....	12
Gambar 2.3.	Kelas-Kelas <i>Framework</i> Restlet.....	21
Gambar 2.4.	Kelas-Kelas Representasi <i>Resource</i> pada <i>Framework</i> Restlet .....	22
Gambar 2.5.	Penanganan <i>Request</i> dalam <i>Framework</i> Restlet .....	25
Gambar 3.1.	Arsitektur Perangkat Lunak SIPB.....	30
Gambar 3.2.	Use Case Diagram SIPB Sisi Pusat .....	32
Gambar 3.3.	Use Case Diagram SIPB Sisi Cabang.....	33
Gambar 3.4.	Entity Relationship Diagram SIPB Pusat..	39
Gambar 3.5.	Entity Relationship Diagram SIPB Cabang.	40
Gambar 3.6.	Collaboration Diagram: Login Pusat.....	41
Gambar 3.7.	Collaboration Diagram: Mengelola Buku Pusat/Menambah Data Buku .....	41
Gambar 3.8.	Collaboration Diagram: Mengelola Buku Pusat/Mengubah Data Buku .....	42
Gambar 3.9.	Collaboration Diagram: Mengelola Buku Pusat/Menghapus Data Buku .....	42
Gambar 3.10.	Collaboration Diagram: Mengelola Buku Pusat/Mencari Data Buku .....	42
Gambar 3.11.	Collaboration Diagram: Mengelola Buku Pusat/Menampilkan Data Buku .....	43
Gambar 3.12.	Collaboration Diagram: Pengambilan Transaksi Penjualan .....	43
Gambar 3.13.	Collaboration Diagram: Pengambilan <i>Update</i> Buku ( <i>Service</i> ) .....	43

Gambar 3.14.	Sequence Diagram: Login Pusat .....	44
Gambar 3.15.	Sequence Diagram: Mengelola Buku Pusat/Menambah Data Buku .....	44
Gambar 3.16.	Sequence Diagram: Mengelola Buku Pusat/Mengubah Data Buku .....	45
Gambar 3.17.	Sequence Diagram: Mengelola Buku Pusat/Menghapus Data Buku .....	45
Gambar 3.18.	Sequence Diagram: Mengelola Buku Pusat/Mencari Data Buku .....	45
Gambar 3.19.	Sequence Diagram: Mengelola Buku Pusat/Menampilkan Data Buku .....	46
Gambar 3.20.	Sequence Diagram: Pengambilan Transaksi Penjualan .....	46
Gambar 3.21.	Sequence Diagram: Pengambilan <i>Update</i> Buku ( <i>Service</i> ) .....	46
Gambar 3.22.	Class Diagram: SIPB Pusat .....	47
Gambar 3.23.	Class Diagram: SIPB Cabang .....	48
Gambar 3.24.	Rancangan Antarmuka Login Pusat .....	50
Gambar 3.25.	Rancangan Antarmuka Pengelolaan Data Buku .....	51
Gambar 3.26.	Rancangan Antarmuka Pengambilan Transaksi Penjualan .....	52
Gambar 4.1.	Antarmuka Login Pusat .....	62
Gambar 4.2.	Antarmuka Pengelolaan Data Buku .....	64
Gambar 4.3.	Antarmuka Tambah Buku .....	66
Gambar 4.4.	Antarmuka Ubah Buku .....	67
Gambar 4.5.	Antarmuka Pengambilan Transaksi Penjualan .....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

- I Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak SIPB(SKPL)
- II Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak SIPB(DPPL)
- III Perencanaan, Deskripsi dan Hasil Uji Perangkat Lunak SIPB(PDHUPL)



## INTISARI

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, kebutuhan akan komunikasi antar sistem informasi menjadi suatu hal yang penting untuk meningkatkan nilai proses bisnis suatu organisasi. Dengan adanya kebutuhan akan komunikasi antar sistem informasi, maka diperlukan suatu teknologi yang mampu mengintegrasikan sistem informasi tersebut. *Service Oriented Architecture (SOA)* dapat diterapkan untuk mendapatkan integrasi yang dibutuhkan.

Dalam menerapkan *SOA*, pendekatan yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan *web service*. Dalam perkembangannya, muncul *REST (REpresentational State Transfer)* *web service* yang menggunakan operasi *HTTP* seperti *HTTP GET*, *HTTP PUT*, *HTTP POST*, dan *HTTP DELETE* untuk memanipulasi data.

Untuk menggambarkan integrasi antar sistem menggunakan *SOA* dan *REST web service*, akan dibangun dua sistem, sistem informasi untuk penerbit buku dan cabang penjualannya. Dengan menerapkan *SOA*, integrasi kedua sistem tersebut dapat dilakukan. Dengan menggunakan *REST web service*, layanan yang akan disediakan dari arsitektur *SOA* akan lebih mudah diakses, dikelola, dan dirawat.

Sistem informasi untuk penerbit buku dan cabang penjualannya akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Java* dan menggunakan *framework Restlet*. *Database Management System* yang akan digunakan adalah *MySQL Server*.

*Kata Kunci* : Integrasi sistem informasi, *Service Oriented Architecture*, *Representational State Transfer*, *Java*, *Restlet*.