

**PENERAPAN IMPLEMENTASI ARSITEKTUR N-TIER
MENGUNAKAN XML WEB SERVICE
STUDI KASUS : SISTEM PENCARIAN BUKU DI PERPUSTAKAAN
UKDW**

Skripsi



oleh
VERONICA
23080368

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
TAHUN 2013

**PENERAPAN IMPLEMENTASI ARSITEKTUR N-TIER
MENGUNAKAN XML WEB SERVICE
STUDI KASUS : SISTEM PENCARIAN BUKU DI PERPUSTAKAAN
UKDW**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

VERONICA
23080368

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
TAHUN 2013

HALAMAN PENGESAHAN

**PENERAPAN IMPLEMENTASI ARSITEKTUR N-TIER MENGGUNAKAN
XML WEB SERVICE
STUDI KASUS : SISTEM PENCARIAN BUKU DI PERPUSTAKAAN UKDW**

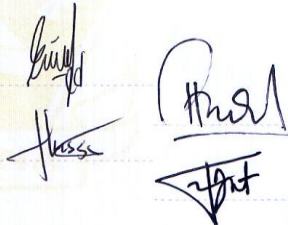
Oleh: VERONICA / 23080368

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Program Studi
Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas
Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal
17 Mei 2013

Yogyakarta, 18 Mei 2013
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. ERICK KURNIAWAN, S.Kom., M.Kom.
2. HALIM BUDI SANTOSA, S.Kom., MBA.
3. LUSSY ERNAWATI, S.Kom, M.Acc
4. ANTONIUS RACHMAT C, SKom.,M.Cs



Dekan

(Drs. WIMMIE HANDIWIDJOJO, MIT.)

Ketua Program Studi

(YETLI OSLAN, S.Kom., M.T.)

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

Penerapan Implementasi Arsitektur N-Tier Menggunakan XML Web Service
Studi Kasus : Sistem Pencarian Buku di Perpustakaan UKDW

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 18 Mei 2013



VERONICA
23080368

ABSTRAK

Penerapan Implementasi Arsitektur N-Tier Menggunakan XML Web Service Studi
Kasus : Sistem Pencarian Buku Di Perpustakaan UKDW

Dalam perkembangan zaman, sistem pencarian buku di Perpustakaan UKDW sangat diperlukan untuk mempercepat pencarian buku. Sistem yang dikembangkan bisa secara langsung dan melalui *Web Service*. Dalam perkembangan web yang hanya menggunakan tag HTML memiliki banyak keterbatasan, di antaranya adalah tampilan yang statis dan keterbatasan kemampuan untuk berkomunikasi dengan aplikasi yang lain misalnya dalam hal pertukaran data, dll. Maka banyak teknologi baru yang bermunculan untuk memenuhi kebutuhan pengguna internet diantaranya bahasa *scripting* baik yang prosesnya di server maupun di *client*, dan juga mulai dikembangkan bahasa markup standar XML untuk melakukan pertukaran data dengan format yang berbeda-beda di internet.

Webservice juga merupakan salah satu bentuk pengembangan web. Teknologi *Web service* bertujuan untuk menerapkan *software reusability* dan sistem terdistribusi yang dapat diakses melalui internet. Sistem terdistribusi memungkinkan aplikasi dijalankan dari beberapa komputer yang terpisah dalam sebuah jaringan. *Webservice* adalah aplikasi yang menggunakan sistem terdistribusi yang mengijinkan satu mesin untuk menggunakan method pada mesin yang lain melalui *common data format* dan protocol seperti XML dan HTTP.

Dari hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa sistem yang dibuat mampu melakukan pencarian buku dengan judul dan keyword, pengarang, dan penerbit. Selain itu, sistem ini dapat melakukan pesan buku. Pesan buku hanya dapat dilakukan selama 1x24 jam. Sistem ini juga dapat menampilkan data buku, data skripsi, dan lain-lain.

Kata Kunci : Implementasi, Webservice, Perpustakaan UKDW

DAFTAR ISI

Halaman Sampul Dalam	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan Keaslian Karya.....	iii
Abstrak	iv
Daftar Isi	v
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel	x
Bab1 Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Spesifikasi Sistem	2
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
Bab2 Landasan Teori	6
2.1 Arsitektur Model Aplikasi.....	6
2.1.1 Aplikasi Desktop.....	6
2.1.2 Arsitektur Aplikasi Client/Server (2-Tier)	6
2.1.3 Arsitektur Berbasis Web	8
2.1.4 Aplikasi N-Tier	8
2.2 Web Services.....	9
2.2.1 Perkembangan Web Services.....	9
2.2.2 HTTP (Hypertext Transfer Protocol).....	10
2.2.3 XML (Extensible Markup Language).....	10
2.2.4 Simple Object Access Protocol (SOAP).....	11
2.2.5 Web Services Description Language (WSDB).....	12
2.3 Kerangka Kerja .NET.....	12
2.4 Database	13
2.5 SQL Server.....	13

2.6 Digital Library.....	14
Bab3 Analisis dan Perancangan Sistem	15
3.1 Diagram Aliran Data pada Sistem.....	15
3.1.1 Data Flow Diagram.....	15
3.2 Perancangan Database	22
3.2.1 Proses Normalisasi atau MDL	22
3.2.2 Kamus Data.....	26
3.3 Rancangan Input	30
3.3.1 Rancangan Desktop	30
3.3.2 Rancangan Web	36
3.4 Rancangan Output	38
3.4.1 Laporan data buku.....	38
3.4.2 Laporan Pengguna	39
3.4.3 Laporan Skripsi.....	39
3.5 Rancangan Proses	40
3.5.1 Flowchart Pencarian Buku.....	40
3.5.2 Flowchart Pencarian Skripsi	42
Bab4 Penerapan dan Analisis Sistem.....	43
4.1 Penerapan Sistem	43
4.1.1 Aplikasi Desktop.....	43
4.1.2 Aplikasi Web	62
4.1.3 Laporan	67
4.2 Analisis Sistem.....	70
4.2.1 Kelebihan Sistem	70
4.2.2 Kekurangan Sistem	71
Bab5 Penutup	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran.....	72
Daftar Pustaka	73
Lampiran A: Listing Program	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Client Centric	7
Gambar 2.2 Arsitektur Server Centric	7
Gambar 2.3 Arsitektur 3-Tier	8
Gambar 3.1 DFD Level 0.....	16
Gambar 3.2 DFD Level 1 Dosen	16
Gambar 3.3 DFD Level 1 Mahasiswa.....	17
Gambar 3.4 DFD Level 1 Petugas	18
Gambar 3.5 DFD Level 2 Setup Buku.....	19
Gambar 3.6 DFD Level 2 Setup Skripsi	19
Gambar 3.7 DFD Level 2 Pencarian Buku Dosen	20
Gambar 3.8 DFD Level 2 Pencarian Buku Mahasiswa	21
Gambar 3.9 DFD Level 2 Pencarian Skripsi Dosen	21
Gambar 3.10 DFD Level 2 Pencarian Skripsi Mahasiswa	22
Gambar 3.11 DFD Level 2 MDL 1.....	23
Gambar 3.12 DFD Level 2 MDL 2.....	23
Gambar 3.13 Rancangan Form Buku.....	30
Gambar 3.14 Rancangan Form Pengguna	31
Gambar 3.15 Rancangan Form Skripsi.....	31
Gambar 3.16 Rancangan Form Quick Search.....	32
Gambar 3.17 Rancangan Form Detail Quick Search.....	32
Gambar 3.18 Rancangan Form Sinopsis Quick Search	33
Gambar 3.19 Rancangan Form Multiple Search.....	33
Gambar 3.20 Rancangan Form Detail Multiple Search.....	34
Gambar 3.21 Rancangan Form Sinopsis Multiple Search	34
Gambar 3.22 Rancangan Form Menu Utama	35
Gambar 3.23 Rancangan Form Login Desktop	35
Gambar 3.24 Rancangan Form Login Web	36
Gambar 3.25 Rancangan Form Menu Utama Web.....	36
Gambar 3.26 Rancangan Form Pencarian Buku.....	37

Gambar 3.27 Rancangan Form Pencarian Skripsi	37
Gambar 3.28 Rancangan Form Booking Buku.....	38
Gambar 3.29 Rancangan Laporan Data Buku	38
Gambar 3.30 Rancangan Laporan Pengguna.....	39
Gambar 3.31 Rancangan Laporan Skripsi	39
Gambar 3.32 Rancangan Flowchart Pencarian Buku	40
Gambar 3.33 Rancangan Flowchart Pencarian Skripsi.....	41
Gambar 4.1 Tampilan Menu Login	42
Gambar 4.2 Tampilan Messagebox jika user melakukan kesalahan	42
Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama	43
Gambar 4.4 Tampilan Form Setup Buku.....	45
Gambar 4.5 Tampilan Form Setup Skripsi	47
Gambar 4.6 Tampilan Form Setup Pengguna.....	48
Gambar 4.7 Tampilan Form Setup Pesan	49
Gambar 4.8 Tampilan Form Setup Cek Pesan.....	50
Gambar 4.9 Tampilan Form Pencarian OPAC (Quick Search).....	51
Gambar 4.10 Tampilan Form Pencarian Detail OPAC (Quick Search).....	52
Gambar 4.11 Tampilan Form Pencarian Sinopsis OPAC (Quick Search)	53
Gambar 4.12 Tampilan Form Pencarian OPAC (Multiple Search).....	54
Gambar 4.13 Tampilan Form Pencarian Detail OPAC (Multiple Search)	55
Gambar 4.14 Tampilan Form Pencarian Sinopsis OPAC (Multiple Search)	56
Gambar 4.15 Tampilan Form Pencarian Skripsi.....	57
Gambar 4.16 Tampilan Form Pencarian Pengguna	58
Gambar 4.17 Tampilan Form Menu Login.....	59
Gambar 4.18 Tampilan Messagebox jika user melakukan kesalahan	60
Gambar 4.19 Tampilan Form Member	60
Gambar 4.20 Tampilan Form Pesan Buku.....	61
Gambar 4.21 Tampilan Form Pencarian Buku	62
Gambar 4.22 Tampilan Form Pencarian Skripsi.....	63
Gambar 4.23 Laporan Buku.....	64
Gambar 4.24 Laporan Skripsi	65

Gambar 4.25 Laporan Pengguna.....	66
Gambar 4.26 Laporan Pesan Buku	66
Gambar 4.27 Tampilan Gridview di Form Skripsi	67
Gambar 4.28 GetAllSkripsi di XML Web Services	68
Gambar 4.29 GetAllSkripsi di Form Skripsi	68
Gambar 4.30 InsertSkripsi di XML Web Services	69
Gambar 4.31 Kode Button Save di Form Skripsi	69
Gambar 4.32 Tampilan Form Skripsi	70
Gambar 4.33 UpdateSkripsi di XML Web Services.....	71
Gambar 4.33 UpdateSkripsi di Form Skripsi.....	71

©UKDW

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Kunci Primer.....	24
Tabel 3.2 Tabel Kunci Aturan Bisnis	25
Tabel 3.3 Tabel Buku.....	27
Tabel 3.4 Tabel Pengguna.....	28
Tabel 3.5 Tabel Skripsi.....	28
Tabel 3.6 Tabel Booking.....	29
Tabel 3.7 Tabel Detail Booking.....	29

©UKDW

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam perkembangan zaman, sistem pencarian buku di Perpustakaan UKDW sangat diperlukan untuk mempercepat pencarian buku. Sistem yang dikembangkan bisa secara langsung dan melalui *webservice*. Dalam perkembangan web yang hanya menggunakan tag HTML memiliki banyak keterbatasan, di antaranya adalah tampilan yang statis dan keterbatasan kemampuan untuk berkomunikasi dengan aplikasi yang lain misalnya dalam hal pertukaran data, dll. Maka banyak teknologi baru yang bermunculan untuk memenuhi kebutuhan pengguna internet diantaranya bahasa *scripting* baik yang prosesnya di server maupun di *client*, dan juga mulai dikembangkan bahasa markup standar XML untuk melakukan pertukaran data dengan format yang berbeda-beda di internet.

Webservice juga merupakan salah satu bentuk pengembangan web. Teknologi *webservice* bertujuan untuk menerapkan software *reusability* dan sistem terdistribusi yang dapat diakses melalui internet. Sistem terdistribusi memungkinkan aplikasi dijalankan dari beberapa komputer yang terpisah dalam sebuah jaringan. *Webservice* adalah aplikasi yang menggunakan sistem terdistribusi yang memungkinkan satu mesin untuk menggunakan method pada mesin yang lain melalui *common data format* dan protocol seperti XML dan HTTP.

Saat ini sudah ada beberapa *development tools* yang dapat digunakan untuk pembuatan *Webservice*, seperti IBM Websphere SDK dari IBM, Sun One Developer Platform dari Sun Microsystem, dan Visual Studio .NET dari Microsoft. Untuk penggunaan aplikasi *webservice* tidak tergantung dari platform sistem operasi yang digunakan, secara fungsional *webservice* dapat digunakan untuk berbagai platform.

Sistem dalam penelitian ini menerapkan sistem *webservice*. Pembuatan *webservice* dilakukan agar untuk kedepannya bila aplikasi pencarian buku di perpustakaan ini dikombinasikan dengan fungsi-fungsi lain atau akan dirubah untuk dijalankan pada *multi platform* tidak perlu membuang banyak waktu dan biaya dalam pengerjaannya.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana menerapkan arsitektur N-Tier pada sistem pencarian buku di perpustakaan
- b. Bagaimana menerapkan XML *Webservice* di layer *Business Logic*
- c. Bagaimana membangun layer *User Interface* yang berbeda (Desktop dan Web) dengan memanfaatkan XML *Webservice*

1.3 Batasan Masalah

Aplikasi ini tidak menangani peminjaman dan pengembalian buku di Perpustakaan UKDW.

1.4 Spesifikasi Sistem

Untuk menjalankan aplikasi *webservice* ini dibutuhkan spesifikasi minimum untuk kebutuhan perangkat lunak dan perangkat lunak. Adapun spesifikasi minimum yang dapat digunakan adalah:

Spesifikasi minimum untuk perangkat keras:

- a. Processor AMD Brazos Dual Core E450 1.65GHz
- b. Memory 2GB
- c. HDD 320GB
- d. VGA ATi Radeon HD6310

Spesifikasi untuk perangkat lunak:

- a. Sistem Operasi Microsoft Windows 7
- b. Web Server (Internet Information Services)
- c. Database (SQL Server 2005)
- d. Intergrated Development Environment (IDE) Visual Studio .NET 2010
- e. Browse Internet Mozilla Firefox

1.5 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan teknologi *webservice* dengan menggunakan teknologi Windows Form dan ASP.NET untuk kasus Sistem Perpustakaan di UKDW sehingga dari hasil ini dapat diimplementasikan secara nyata pada aplikasi yang sebenarnya.

Penelitian ini bermanfaat untuk:

1. Mempelajari penggunaan *webservice*
2. Dapat diimplementasikan pada Sistem Perpustakaan yang ada di Universitas Kristen Duta Wacana
3. Mempelajari penggunaan teknologi .NET, SOAP, XML, dan teknologi Internet lainnya

1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan studi pustaka. Studi pustaka merupakan langkah awal untuk mengumpulkan bahan terkait, melihat lingkup masalah, dan membatasi masalah. Hasil studi pustaka dipakai untuk mengevaluasi Implementasi Teknologi *webservice*. Agar diperoleh pengalaman yang nyata, *webservice* diterapkan untuk membuat sebuah Sistem Perpustakaan. Adapun tahapan pembuatannya adalah:

- a. Membuat business logic yang akan digunakan berupa method-method dalam Web Services-nya
- b. Meregister semua komponen Web Services-nya
- c. Membuat database yang akan digunakan dalam database server yang ada
- d. Membuat aplikasi client windows yang menggunakan method-method yang sudah ada dalam Web Services
- e. Membuat aplikasi client web yang menggunakan method yang sama yang digunakan diatas

1.7 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan Skripsi ini akan disusun dalam lima bab dengan sistmatika penulisan sebagai berikut :

Bab 1 merupakan Bab Pendahuluan, yang membahas hal – hal yang menjadi dasar dalam pembuatan laporan skripsi ini. Bab ini menjelaskan tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Spesifikasi Sistem, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

Bab 2 merupakan Bab Landasan Teori, yang berisi tentang konsep yang digunakan, metode yang diterapkan, algoritma yang diimplementasikan, teori yang mendukung penelitian, aturan-aturan khusus yang berkaitan dengan konteks atau kasus yang akan digunakan, rumus-rumus yang digunakan dalam penelitian, dan penelitian yang relevan dengan skripsi yang sedang dikerjakan.

Bab 3 merupakan Bab Analisis dan Perancangan Sistem, yang berisi tentang langkah-langkah pembuatan sistem. Pada bab ini, akan dijelaskan tahap-tahap dalam melakukan perancangan sistem yang terdiri dari diagram arus data, kamus data, perancangan database, perancangan input, perancangan proses, dan perancangan output.

Bab 4 merupakan Bab Penerapan dan Analisis Sistem, yang berisi gambar dari form atau output program, deskripsi dari proses yang terjadi, bukan cara

menggunakan, hasil perhitungan, manipulasi atau perubahan potongan kode, program yang penting dan relevan untuk dijelaskan, dan analisis hasil uji coba.

Bab 5 merupakan bab Penutup yang berisi Kesimpulan dan Saran. Dalam bab terakhir ini penulis membuat beberapa kesimpulan serta memberikan beberapa saran yang dapat dipakai untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

©UKDW

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan, implementasi, analisa, dan evaluasi sistem, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a) Sistem Perpustakaan ini telah menerapkan arsitektur N-Tier pada sistem pencarian buku di perpustakaan.
- b) Sistem Perpustakaan yang dibuat telah menerapkan XML *web service* di layer *business logic*.
- c) Sistem Perpustakaan ini dibangun dengan layer *user interface* yang berbeda (desktop dan web) dengan memanfaatkan XML *web service*.

5.2 Saran

Adapun saran dan pengembangan sistem antara lain :

- a) Sistem ini masih dapat dikembangkan, misalnya dengan penambahan denah lokasi buku-buku dan skripsi, sehingga pengunjung dapat mengetahui letak buku atau skripsi yang akan dicari.
- b) Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan layanan peminjaman dan pengembalian buku.

DAFTAR PUSTAKA

- Cerami, E. (2002). *Web Services Essentials*. O'Reilly
- Gottschalk, K. (2002). *Introduction to Web services architecture*. IBM System Journal, Vol 41, No 2
- Gregory, D. (2000). *Building a Digital Library of Captured Educational Experiences*. www.cc.gatech.edu/fce/eclass/pubs/
- Hadiwinata, M. (2003). *XML Web Services dengan Visual Basic.NET*. Jakarta:PT Elex Media Komputindo
- Hondo, M. (2002). *Securing Web services*. IBM System Journal, Vol 41, No 2
- Ramakrishnan, R. (2001). *Software Engineering 5 th Edition*. McGraw-Hill

©UKDW