

**IMPLEMENTASI *WEB SERVICES* SEBAGAI PENYEDIA  
LAYANAN KOMUNIKASI DATA DALAM APLIKASI KARTU  
HASIL STUDI DAN TRANSKRIP NILAI MAHASISWA  
(Studi kasus “STMIK AMIKOM” YOGYAKARTA)**

**SKRIPSI**



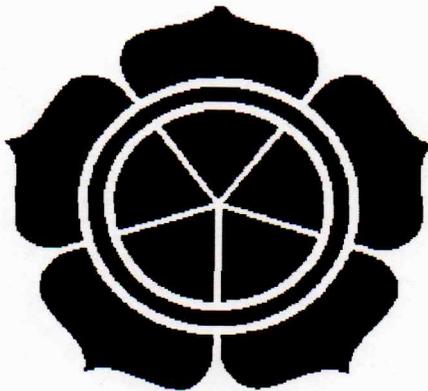
**Disusun Oleh :  
Emmanwel Gultom  
NIM : 05.12.1082**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
“AMIKOM”  
YOGYAKARTA  
2008**

**IMPLEMENTASI WEB SERVICES SEBAGAI PENYEDIA  
LAYANAN KOMUNIKASI DATA DALAM APLIKASI KARTU  
HASIL STUDI DAN TRANSKRIP NILAI MAHASISWA  
(Studi kasus “STMIK AMIKOM” YOGYAKARTA)**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer Jurusan Sistem Informasi**



**Disusun oleh :  
Emmanwel Gultom  
NIM : 05.12.1082**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
“AMIKOM”  
YOGYAKARTA  
2008**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**IMPLEMENTASI WEB SERVICES SEBAGAI PENYEDIA  
LAYANAN KOMUNIKASI DATA DALAM APLIKASI KARTU  
HASIL STUDI DAN TRANSKRIP NILAI MAHASISWA  
(Studi kasus “STMIK AMIKOM” YOGYAKARTA)**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer Jurusan Sistem Informasi**

**Disusun Oleh :  
Emmanwel Gultom  
NIM : 05.12.1082**

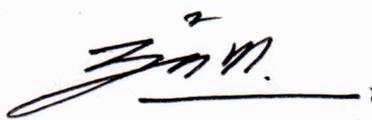
**Disahkan dan Disetujui oleh :**

**Ketua**

**STMIK AMIKOM Yogyakarta**

**Dosen Pembimbing**

  
**(Dr. Muhammad Suyanto, MM.)**

  
**(Heri Sismoro, S.Kom, M.Kom.)**

**HALAMAN BERITA ACARA**

**IMPLEMENTASI WEB SERVICES SEBAGAI PENYEDIA  
LAYANAN KOMUNIKASI DATA DALAM APLIKASI KARTU  
HASIL STUDI DAN TRANSKRIP NILAI MAHASISWA  
(Studi kasus “STMIK AMIKOM” YOGYAKARTA)**

Disusun Oleh :  
**Emmanwel Gultom**  
NIM : 05.12.1082

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji  
**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
“AMIKOM “ YOGYAKARTA**

dan dinyatakan telah memenuhi syarat, pada :

**Hari** : Senin  
**Tanggal** : 25 Agustus 2008  
**Waktu** : 13.00 WIB  
**Ruang** : Stack  
**Tempat** : Kampus Terpadu “ STMIK AMIKOM“ Yogyakarta  
Jl. Ring Road Utara , Condong –Catur, Depok, Sleman

**Susunan Panitia Penguji :**

**Penguji I**



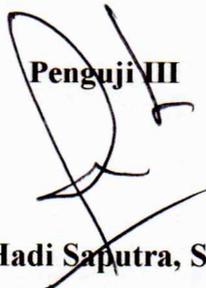
**Heri Sismoro, S.Kom, M.Kom.**

**Penguji II**



**Amir Fatah Sofyan, ST.**

**Penguji III**



**Erik Hadi Saputra, S.Kom.**



# MOSYO

✧ Kesabaran itu pahit, tetapi buahnya manis

(Rousseau)

✧ Aku membaringkan diri, lalu tidur;  
Aku bangun sebab Tuhan  
menopang aku !  
Aku tidak takut kepada puluhan ribu  
orang yang siap mengepung aku.

(Mazmur 3:6-7)

## PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan kepada:

- ☺ Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria yang telah mencurahkan rahmat dan kasih yang melimpah utukku
- ☺ Alm. Bapak Hakim Benediktus Gultom dan Ibu Ronia Flora Simanjuntak yang telah memberikan doa, kasih, dan dukungan moril maupun materiil
- ☺ Kakak-kakakku, Aprianta Goretty Gultom dan suami; Berliana Selasya Gultom; Cahaya Lantiur Marietta Gultom; Dorasi Brigita Gultom; Keponakanku Abed dan Tambos yang selalu memberikan dorongan-dorongan dan keceriaan
- ☺ Sahabat-sahabatku yang terkasih

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya dan berkat-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Implementasi Web Services Sebagai Penyedia Layanan Komunikasi Data dalam Aplikasi Kartu Hasil Studi dan Transkrip Nilai Mahasiswa”**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan kelulusan program Strata-1 di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.

Dalam pelaksanaan proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak sedikit hambatan dan permasalahan yang ditemui. Namun semuanya dapat dilalui atas berkat-Nya, sehingga penulis mampu untuk mengimplementasikan antara teori yang diperoleh di lingkungan kampus dengan ilmu pengetahuan yang penulis dapat dari luar lingkungan kampus. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. M. Suyanto, MM., selaku Ketua STMIK “AMIKOM” Yogyakarta.
2. Bapak Heri Sismoro, M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Segenap staf dan karyawan STMIK “AMIKOM” Yogyakarta yang telah membantu dalam kelancaran administrasi sampai dengan terselesaikannya skripsi ini.

4. Bapak Arief Setyanto, S.Si., MT., selaku Kepala Bagian IT STMIK AMIKOM Yogyakarta beserta staf, yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen S1 Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
6. Bapak Hakim Benediktus Gultom (Alm.) dan Ibu Ronia Flora Simanjuntak tercinta, yang selalu memberikan kasih, semangat, dan doa serta dukungan materiil dan spiritual untuk memenuhi harapanku.
7. Kakak-kakakku, Aprianta Goretty Gultom dan suami, Berliana Selsya Gultom, Cahaya Lamtiur Marietta Gultom, Dorasi Brigita Gultom yang selalu mendoakan, mendorong, dan memberikan semangat penulis untuk segera mendapatkan gelar sarjana.
8. Keponakanku Abed dan Tambos yang telah memberikan keceriaan.
9. Ririn Haryanti kekasihku yang dengan setia menemaniku dan memberi dorongan kepada penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
10. Moris, Bayu, Teguh, Kelik, dan Bang Ucok yang selalu setia memberikan bantuan ketika saya mengalami kesulitan dalam penyusunan skripsi ini.
11. Muslim (Alm.), Itho, dan Ari Hitam sahabatku terkasih yang dengan setia menghibur dan mendengarkan keluh kesahku selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
12. Teman-teman kos Pomahan: Puguh, Franky, Theo, dan Seto yang telah memberikan dukungan kepadaku. Terima kasih atas canda, tawa, dan kebersamaan kita selama ini.

13. Teman-teman kelas A S1 Sistem Informasi angkatan 2005: Sidik, Rama, Galih, Adit, Koko, dan lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas dukungan dan kebersamaannya selama ini.
14. Teman-temanku di perkumpulan Sunda “Kabayan” STMIK AMIKOM Yogyakarta: Cecep, Dadi, Angga, Dika dan lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas dukungannya selama ini.
15. Semua pihak yang terlibat dengan penulis dan tidak sempat penulis sebut satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca maupun pengguna aplikasi yang dibuat ini, demi kesempurnaan pengembangan ke depan.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan bagi semua yang membaca serta yang menggunakan aplikasi ini.

Penulis



Emmanwel Gultom

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Berita Acara .....	iii
Motto .....	iv
Persembahan .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi .....	ix
Daftar Tabel .....	xiv
Daftar Gambar .....	xv
Daftar Lampiran .....	xvii
Intisari .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1.Latar Belakang Masalah .....	1
1.2.Rumusan Masalah .....	2
1.3.Batasan Masalah .....	2
1.4.Tujuan Penelitian .....	3
1.5.Manfaat Penelitian .....	4
1.6.Metodologi Penelitian .....	5
1.7.Sistematika Penulisan .....	5
1.8.Jadwal Pelaksanaan Kegiatan .....	7



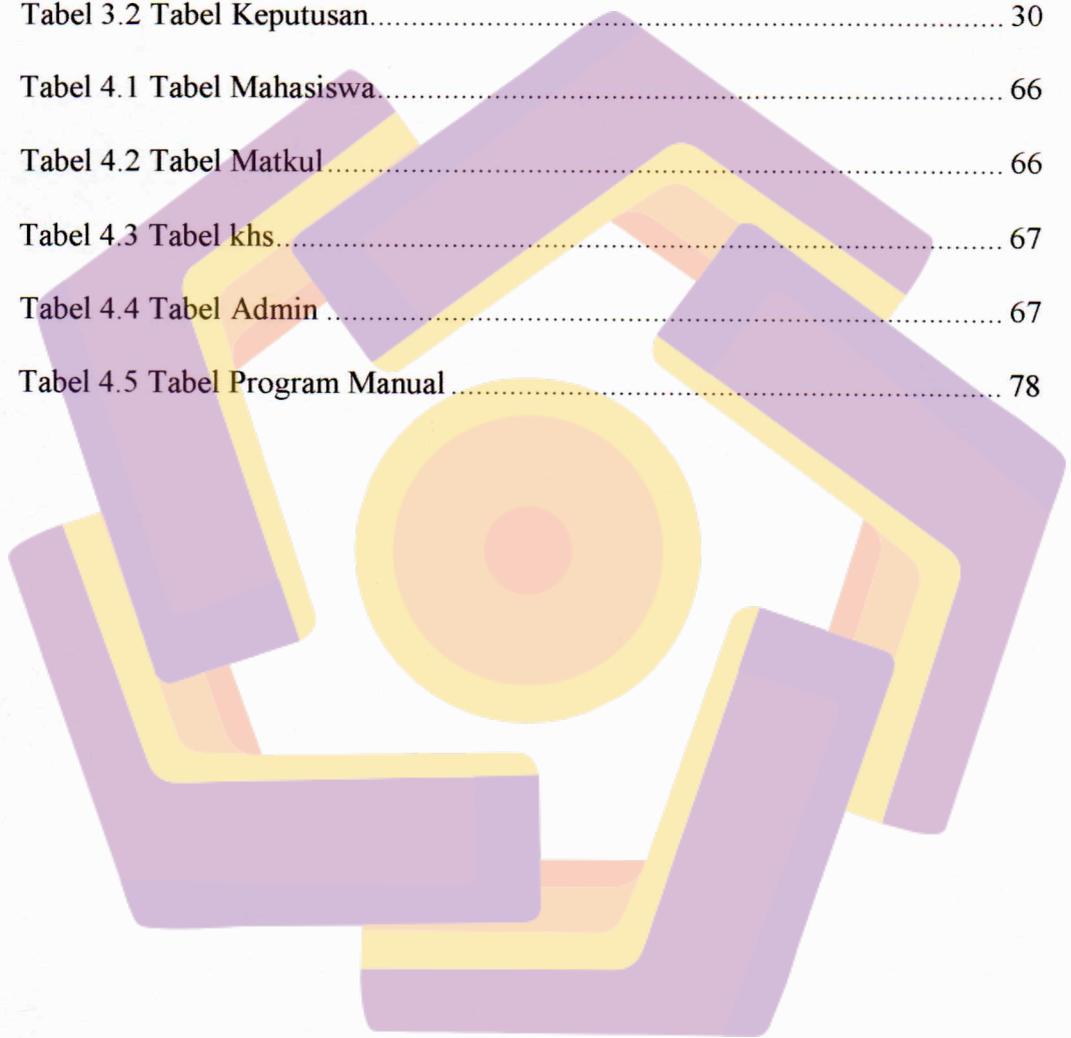
2) Analisis Informasi ( <i>Information</i> ) .....	22
3) Analisis Ekonomi ( <i>Economy</i> ) .....	22
4) Analisis Kontrol ( <i>Control</i> ).....	22
5) Analisis Efisiensi ( <i>Efficiency</i> ).....	23
6) Analisis Pelayanan ( <i>Service</i> ) .....	23
3.1.2.7. Analisis Kelayakan.....	23
1) Analisis Kelayakan Teknis .....	24
2) Analisis Kelayakan Operasi.....	24
3) Analisis Kelayakan Hukum .....	24
4) Analisis Kelayakan Ekonomi .....	25
a) Biaya .....	25
a) Biaya Pengadaan .....	25
b) Biaya Persiapan Operasi .....	25
c) Biaya Proyek.....	22
d) Biaya Operasi dan Perawatan .....	25
b) Manfaat .....	26
a) Keuntungan Berwujud .....	26
b) Keuntungan Tidak Berwujud.....	26
3.2. Perancangan Sistem.....	30
3.2.1. Perancangan Perangkat Lunak.....	30
3.2.1.1. Use Case Diagram.....	31
3.2.1.2. Perancangan Database .....	34
a) Entity Relationship Diagram .....	34

b) Relasi Tabel .....	35
c) Aturan Integritas Entitas.....	35
d) Perancangan Tabel .....	36
1) Tabel Matkul .....	36
2) Tabel Mahasiswa .....	37
3) Tabel khs .....	39
4) Tabel Admin.....	40
3.2.1.3.Data Flow Diagram .....	41
3.2.1.4.Rancangan Tampilan .....	52
A. Form Login User.....	52
B. Form Login Admin .....	53
C. Form Khs .....	54
D. Form Transkrip .....	55
E. Form Data Khs.....	56
F. Form Data Mahasiswa.....	57
G. Form Data Matakuliah .....	58
H. Pesan Data Tidak Ditemukan .....	59
I. Pesan Konfirmasi Cetak .....	59
J. Pesan Kesalahan.....	60
K. Pesan Konfirmasi Simpan Data .....	60
L. Pesan Konfirmasi Hapus Data .....	61

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	62
4.1. Implementasi Sistem.....	62
4.1.1. Pembuatan Database dan Tabel.....	63
4.1.2. Pembuatan Program Pendukung Aplikasi.....	67
4.1.3. Pemrograman dan Pengujian.....	71
a) Uji Coba White Box.....	72
b) Uji Coba Black Box.....	73
4.1.4. Operasi dan Pemeliharaan.....	77
a) Kegiatan Pemeliharaan Perangkat Keras.....	77
b) Kegiatan Pemeliharaan Perangkat Lunak.....	77
4.2. Program Manual.....	78
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	79
5.1. Kesimpulan.....	79
5.2. Saran.....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	81
<b>LAMPIRAN</b> .....	82

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Jadwal Pelaksanaan Kegiatan .....	7
Tabel 3.1 Tabel Rincian Biaya Pengembangan Sistem .....	27
Tabel 3.2 Tabel Keputusan.....	30
Tabel 4.1 Tabel Mahasiswa.....	66
Tabel 4.2 Tabel Matkul .....	66
Tabel 4.3 Tabel khs.....	67
Tabel 4.4 Tabel Admin .....	67
Tabel 4.5 Tabel Program Manual .....	78



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Struktur Dokumen SOAP.....	18
Gambar 3.2	Contoh Tampilan UDDI.....	19
Gambar 3.3	Use Case Diagram untuk User.....	31
Gambar 3.4	Use Case Diagram untuk Admin.....	32
Gambar 3.5	ERD Aplikasi KHS dan Transkrip.....	34
Gambar 3.6	Relasi Tabel.....	34
Gambar 3.7	DFD Level 0.....	41
Gambar 3.8	DFD Level 1 untuk User.....	42
Gambar 3.9	DFD Level 1 untuk Admin.....	43
Gambar 3.10	DFD Level 2 Proses 1 untuk User.....	45
Gambar 3.11	DFD Level 2 Proses 2 untuk User.....	46
Gambar 3.12	DFD Level 2 Proses 3 untuk User.....	46
Gambar 3.13	DFD Level 2 Proses 4 untuk User.....	47
Gambar 3.14	DFD Level 2 Proses 5 untuk User.....	47
Gambar 3.15	DFD Level 2 Proses 6 untuk Admin.....	48
Gambar 3.16	DFD Level 2 Proses 7 untuk Admin.....	49
Gambar 3.17	DFD Level 2 Proses 8 untuk Admin.....	49
Gambar 3.18	DFD Level 2 Proses 9 untuk Admin.....	50
Gambar 3.19	Form Login User.....	51
Gambar 3.20	Form Login Admin.....	52
Gambar 3.21	Form Khs.....	53

Gambar 3.22 Form Transkrip .....	54
Gambar 3.23 Form Data Khs .....	55
Gambar 3.24 Form Data Mahasiswa .....	56
Gambar 3.25 Form Data Matakuliah .....	57
Gambar 3.26 Pesan Data Tidak Ditemukan .....	58
Gambar 3.27 Pesan Konfirmasi Cetak .....	58
Gambar 3.28 Pesan Kesalahan .....	59
Gambar 3.29 Pesan Konfirmasi Simpan Data .....	59
Gambar 3.30 Pesan Konfirmasi Hapus Data .....	60
Gambar 4.1 Uji Coba White Box Pada Login Mahasiswa .....	71
Gambar 4.2 Uji Coba White Box Pada Login Admin .....	72
Gambar 4.2 Uji Coba Black Box Tambah Data KHS .....	73
Gambar 4.3 Uji Coba Black Box Tambah Data Mahasiswa .....	74
Gambar 4.4 Uji Coba Black Box Tambah Data Matakuliah .....	75

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lampiran Rincian Biaya.....	81
Lampiran 2	Listing Program Web Services .....	85
Lampiran 3	Listing Program Aplikasi User .....	107
Lampiran 4	Listing Program Aplikasi Admin.....	114



## INTISARI

Selama lebih dari 20 tahun terakhir, *networking*, dan internet, telah berevolusi secara signifikan. Pertama, dikenal adanya suatu *transport protocol* yang merupakan jalur komunikasi untuk pertukaran data, sebagai contoh adalah TCP/IP, dan di level yang lebih tinggi saat ini ada beberapa protokol aplikasi yang kita kenal, seperti: SMTP dan FTP. Setiap protokol mempunyai fungsi yang berbeda-beda. Sebagai contoh, FTP adalah suatu protokol yang memungkinkan kita untuk melakukan *file sharing* kepada orang lain. SMTP berfungsi untuk *merouting email* dari sang pengirim sampai kepada alamat yang dituju.

Lalu kedua muncul HTTP (*Hyper Text Transport Protocol*) dan HTML (*Hyper Text Document Language*). Melalui protokol dan format dokumen ini, memungkinkan kita untuk melakukan *sharing* dokumen yang kaya akan informasi kepada semua orang. *User* menggunakan aplikasi yang dinamakan *browser* untuk mengakses dokumen dengan format HTML. Hal ini membuat internet terbatas hanya digunakan untuk pertukaran informasi dengan manusia sebagai penggunaanya.

Saat ini muncul XML dan *Web Services*. *Web Services* di desain untuk mendayagunakan jaringan global yang ada saat ini yang dikenal dengan internet, dan juga termasuk intranet. XML merupakan suatu format dokumen dengan berbasis teks. Dengan menggunakan format dokumen XML, *Web Services* memungkinkan suatu aplikasi berbicara dengan aplikasi lainnya. *Web Services*

dapat diimplementasikan dalam berbagai platform, menggunakan bahasa pemrograman apapun.

Meskipun beberapa perguruan tinggi sudah ada yang menggunakan fasilitas sistem informasi *on-line*, hal tersebut masih dirasa kurang dan terbatas karena dalam pembuatan aplikasinya masih harus dibatasi. Untuk aplikasi-aplikasi yang sudah ada, diperlukan pembuatan jaringan pribadi, dan pembuatan antara aplikasi *server* dengan aplikasi *client* harus menggunakan bahasa pemrograman yang sama, hal ini dirasa kurang efektif.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibutuhkan sebuah layanan yang mampu mendukung aplikasi *client* yang dibangun oleh berbagai bahasa pemrograman. XML (*eXtensible Markup Language*) *Web Services* adalah layanan yang dirasa mampu mengatasi permasalahan tersebut. XML *Web Services* itu sendiri merupakan jenis layanan yang menggunakan XML sebagai format dokumen dalam pertukaran data dan menggunakan protokol HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) untuk komunikasi datanya. Dengan menggunakan XML sebagai format dokumennya akan memungkinkan *Web Services* dalam berkomunikasi antar aplikasi dan *platform* yang berbeda.

Secara umum, *Web Services* merupakan kumpulan fungsi-fungsi berbasis aplikasi web yang bisa digunakan untuk membangun sebuah aplikasi lain, dan bisa diimplementasikan di dalam berbagai macam *platform* yang mempunyai hubungan dengan internet. *Web Services*, pada dasarnya menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) dan SOAP (*Simple Object Access Protocol*) untuk membuat sebuah data menjadi tersedia di dalam web. Pada saat *user*

melakukan *request*, SOAP melalui HTTP (Internet) akan memanggil fungsi yang ada di server *Web Services* untuk kemudian hasil dari fungsi tersebut dikembalikan ke *user* berupa data-data di dalam format. Untuk melakukan *request* ke sebuah *Web Services*, *user* tidak terbatas hanya menggunakan aplikasi web, tapi juga bisa menggunakan aplikasi windows atau aplikasi *mobile*, di mana syaratnya adalah *user* tersebut terhubung dengan Internet.

