

**TRANSFORMASI DOKUMEN XML MENJADI MODEL
BASIS DATA RELASIONAL DENGAN MENGGUNAKAN
METODE PARSING SAX**

M. Fariz Mafazi

J2A 606 030

skripsi

Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains

pada

Program Studi Matematika

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

SEMARANG

2011

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Transformasi Dokumen XML Menjadi Model Basis Data
Relasional Dengan Menggunakan Metode Parsing SAX

Nama : M. Fariz Mafazi

NIM : J2A 606 030

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 19 Januari 2011 dan dinyatakan
lulus pada tanggal 19 Januari 2011

Semarang,
Panitia Penguji Tugas Akhir
Ketua,

Priyo Sidik Sasongko, S.Si, M.Kom
NIP. 1970 07 05 1997 02 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika
FMIPA UNDIP

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika
Jurusan Matematika FMIPA UNDIP

Dr. Widowati, S.Si, M.Si
NIP. 1969 02 14 1994 03 2 002

Bambang Irawanto, S.Si, M.Si
NIP. 1967 07 29 1994 03 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Transformasi Dokumen XML Menjadi Model Basis Data
Relasional Dengan Menggunakan Metode Parsing SAX

Nama : M. Fariz Mafazi

NIM : J2A 606 030

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 19 Januari 2011 dan dinyatakan
lulus pada tanggal 19 Januari 2011

Pembimbing Utama

Semarang,
Pembimbing Anggota

Beta Noranita, S.Si, M.Kom.
NIP.1973 08 29 1998 02 2 001

Drs. Djalal Er Riyanto, M.Ikom
NIP.1954 12 19 1980 03 1 003

KATA PENGANTAR

Segala puji penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun tugas akhir ini. Sholawat dan salam penulis sampaikan kepada Rasulullah SAW beserta keluarganya, sahabatnya, dan orang-orang yang tetap istiqomah dalam mengikuti sunnahnya.

Tugas akhir ini berjudul “**Transformasi Dokumen XML Menjadi Model Basis Data Relasional Dengan Menggunakan Metode Parsing SAX**” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Diponegoro Semarang.

Proses penyelesaian tugas akhir ini dilakukan dengan usaha maksimal yang bisa diberikan, yang tentu saja menggunakan teori-teori yang telah didapatkan dari perkuliahan, pembelajaran di luar kuliah ataupun juga bantuan dan literatur dari berbagai pihak, baik itu dosen pembimbing yang telah membantu kelancaran proses ini dan pihak-pihak lain yang telah memberikan semangat dan bantuan.

Tentu saja dibalik semua usaha yang telah dilakukan, penulis sadar betul bahwasanya masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, untuk itu penulis mohon maaf dan mengharapkan saran-saran serta kritik yang membangun dari pembaca. Diharapkan juga akan ada pengembangan tugas akhir ini untuk memperbaiki kekurangannya ataupun menambah kelebihannya. Semoga pembuatan laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Semarang, Januari 2011

Penulis

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sesuai jadwal. Ucapan terimakasih penulis sampaikan juga ke berbagai pihak yang telah membantu memperlancar penyelesaian tugas akhir ini, diantaranya adalah :

1. Ibu Dra. Widowati, S.Si, M.Si, selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang
2. Bapak Bambang Irawanto, S.Si, M.Si, selaku Ketua Program Studi Matematika Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang
3. Ibu Beta Noranita, S.Si, M.Kom selaku dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu serta ilmu hingga selesainya Tugas Akhir ini
4. Bapak Drs. Djalal Er Riyanto, M.Ikom, selaku dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu serta membimbing penulis
5. Bapak Drs. Agus Rusgiyono, M.Si selaku dosen wali
6. Seluruh dosen Program Studi Matematika dan Program Studi Ilmu Komputer Jurusan Matematika FMIPA UNDIP yang telah membantu penulis selama masa studi
7. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu oleh penulis. Semoga Allah membalas segala kebaikan yang telah Anda berikan kepada penulis.

ABSTRAK

eXtensible Markup Language (XML) adalah sebuah teknologi *cross platform*, dan merupakan alat untuk melakukan transmisi informasi. Format XML yang berbasis teks menyebabkan XML dengan mudah dapat memindahkan data antar *platform* dan dapat berpindah melalui Internet. Namun dokumen XML umumnya berukuran besar, proses *query*-nya menjadi tidaklah mudah, karena setiap proses *query* harus mengurai dokumen XML dari awal yang memerlukan banyak tahapan dan waktu. Untuk memecahkan masalah tersebut sekaligus memanfaatkan fitur-fitur DBMS (*Database Managemen System*) seperti dalam hal keamanan data, kecepatan proses *query*, dan pengembangan, maka dilakukan proses transformasi dokumen XML menjadi basis data relasional. Dalam tugas akhir ini dibuat suatu aplikasi perangkat lunak transformasi dokumen XML menjadi model basis data relasional menggunakan metode parsing SAX. Pengembangan perangkat lunaknya dengan menggunakan model sekuensial linier. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa perograman PHP 5.3.1, DBMS MySQL 5.1.4.1. Pengujian terhadap perangkat lunak dilakukan dengan metode *Black Box*. Dengan adanya aplikasi perangkat lunak ini dapat mempermudah proses query dari dokumen XML yang ada.

Kata kunci : Transformasi XML, Sekuensial linier, SAX, pengujian *Black Box*.

ABSTRACT

eXtensible Markup Language (XML) is a cross platform technology, and a tool for transmitting information. XML format that based on text cause XML can transfer data cross platform easily, and can transfer through internet. However, generally XML document has a big size, its query process become not easy because every query process must parse the XML document from beginning which needs a lot of stages and time. To solve this problem and to use of DBMS (Database Management System) features such as data protection, query speed process and the development, then XML document is transformed become relational database. In this final project, an application software to transform XML document become relational database model using SAX parsing method is built. The development of this software uses sequential linear model. This application is built using PHP 5.3.1 as programming language, and MySQL 5.1.4.1 as DBMS. Black Box method is used to test this software. In the appearance of this application software, query process from XML document become easier.

Key word : XML Transformation, Sequential linear, SAX, Black Box testing.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Basis Data	6
2.1.1 Bahasa Basis Data	6
2.1.1.1 <i>Data Definition Language</i>	6
2.1.1.2 <i>Data Manipulation Language</i>	7
2.1.2 Model Basis Data Relasional	8
2.2 <i>Extensible Markup Language</i>	10
2.2.1 Anatomi Dokumen XML	10
2.2.1.1 <i>Prolog</i>	10
2.2.1.2 <i>Element Root</i>	13
2.2.2 <i>Document Type Definition</i>	14
2.2.2.1 ELEMENT	14
2.2.2.2 ATTLIST	17
2.3 Menyimpan dan Mencari Dokumen XML.....	18
2.4 Transformasi XML.....	20
2.4.1 <i>Schema Mapping</i>	21
2.4.1.1 <i>Simplifying DTD</i>	22
2.4.1.2 <i>Creating and Inlining DTD Graph</i>	23
2.4.1.3 <i>Generating Database Schema and σ-mapping</i>	26
2.4.2 <i>Data Mapping</i>	27
2.4.2.1 DOM-based Oxinsert	27
2.4.2.2 SAX-based SDM.....	28

2.5	<i>Hypertext Preprocessor</i>	29
2.6	Model Proses Perangkat Lunak.....	30
2.6.1	Analisis.....	31
2.6.2	Perancangan	33
2.6.3	Implementasi dan Pengujian	34
2.7	<i>Entity-Relationship Diagram</i>	35
2.8	<i>Data Flow Diagram</i>	37
2.9	Kamus Data.....	38
BAB III	ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN	40
3.1	Gambaran Umum Penerapan Aplikasi.....	40
3.2	Analisis Kebutuhan	41
3.1.1	Analisis Kebutuhan Data.....	43
3.1.1.1	<i>Entity-Relationship Diagram</i>	43
3.1.1.2	Kamus Data.....	45
3.1.2	Analisis Kebutuhan Fungsi	46
3.1.2.1	<i>Diagram Context Diagram</i>	46
3.1.2.2	<i>Data Flow Diagram Level 1</i>	47
3.1.2.3	<i>Data Flow Diagram Level 2</i> Transformasi	49
3.3	Perancangan	50
3.3.1	Perancangan Basis Data	50
3.3.2	Perancangan Fungsi.....	51
3.3.2.1	Fungsi <i>Register</i>	51
3.3.2.2	Fungsi <i>Otentifikasi Login</i>	52
3.3.2.3	Fungsi <i>Schema Mapping</i>	52
3.3.2.4	Fungsi <i>Data Mapping</i>	54
3.3.2.5	Fungsi <i>Testimoni</i>	56
3.3.2.6	Fungsi <i>Delete & Download</i>	56
3.3.3	Perancangan Antarmuka	57
3.2.3.1	Rancangan Antarmuka Halaman Utama.....	58
3.2.3.2	Rancangan Menu <i>Register</i>	59
3.2.3.3	Rancangan Menu <i>Transformasi</i>	60
3.2.3.4	Rancangan Menu <i>Testimonial</i>	61
3.2.3.5	Rancangan Menu <i>Delete & Download</i>	61
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	62
4.1	Implementasi	62
4.1.1	Lingkungan Implementasi.....	62
4.1.2	Implementasi Rancangan Basis Data	63
4.1.3	Implementasi Rancangan Fungsional.....	63
4.1.3.1	Spesifikasi Fungsi <i>Register</i>	63
4.1.3.2	Spesifikasi Fungsi <i>Otentifikasi Login</i>	64
4.1.3.3	Spesifikasi Fungsi <i>Schema Mapping</i>	65

4.1.3.4	Spesifikasi Fungsi <i>Data Mapping</i>	65
4.1.3.5	Spesifikasi Fungsi <i>Testimoni</i>	66
4.1.3.6	Spesifikasi Fungsi <i>Delete & Download</i>	67
4.1.4	Implementasi Rancangan Antarmuka	67
4.2	Pengujian	74
4.2.1	Lingkungan Pengujian	74
4.2.2	Rencana Pengujian	75
4.2.3	Hasil Pengujian	76
4.3	Pengujian Hasil Transformasi	77
4.3.1	Rencana Pengujian Hasil Transformasi	77
4.3.2	Hasil Pengujian Hasil Transformasi	77
BAB V	PENUTUP	78
5.1	Kesimpulan	78
	DAFTAR PUSTAKA	79
	LAMPIRAN – LAMPIRAN	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Aturan <i>Simplifying</i> DTD.....	23
Gambar 2.2	DTD Hasil <i>Simplifying</i> xbib.dtd	24
Gambar 2.3	<i>DTD Graph</i> xbib.dtd	24
Gambar 2.4	Aturan <i>Inlined DTD Graph</i>	25
Gambar 2.5	<i>Inlined DTD Graph</i> xbib.dtd	25
Gambar 2.6	Skema Basis Data Relasional xbib.dtd	26
Gambar 2.7	Cara KerjaDOM	27
Gambar 2.8	Cara Kerja SAX.....	28
Gambar 2.9	Model Sekuensial Linier.....	31
Gambar 2.10	Struktur Model Analisis	31
Gambar 2.11	Menerjemahkan Model Analisis ke Dalam Suatu Desain Perangkat Lunak.....	33
Gambar 3.1	Gambaran Umum Penerapan Aplikasi	41
Gambar 3.2	ERD Aplikasi Transformasi Dokumen XML Menjadi Model Basis Data Relasional	44
Gambar 3.3	DCD atau DFD <i>Level 0</i> Aplikasi Transformasi Dokumen XML Menjadi Model Basis Data Relasional.....	46
Gambar 3.4	DFD <i>Level 1</i> Aplikasi Transformasi Dokumen XML Menjadi Model Basis Data Relasional	48
Gambar 3.5	DFD <i>Level 2</i> Transformasi	49
Gambar 3.6	Bagan Dialog Antarmuka Menu Utama Sistem Transformasi Dokumen XML Menjadi Model Basis Data Relasional.....	57
Gambar 3.7	Rancangan Menu Login & Menu Register.....	58
Gambar 3.8	Rancangan Antarmuka Halaman Utama	59
Gambar 3.9	Rancangan Menu Register.....	60
Gambar 3.10	Rancangan Menu Transformasi.....	60
Gambar 3.11	Rancangan Menu Testimonial	61
Gambar 3.12	Rancangan Delete & Download File.....	61
Gambar 4.1	Tampilan Antarmuka Halaman Utama.....	68

Gambar 4.2	Tampilan Konfirmasi Login	69
Gambar 4.3	Tampilan Konfirmasi Register	69
Gambar 4.4	Tampilan Antarmuka Halaman Register	70
Gambar 4.5	Tampilan Antarmuka Halaman Transformasi	71
Gambar 4.6	Tampilan Antarmuka Halaman Hasil Proses Transformasi	71
Gambar 4.7	Tampilan Antarmuka Halaman Testimoni	72
Gambar 4.8	Tampilan Antarmuka Halaman Delete & Download	73
Gambar 4.9	Tampilan Konfirmasi Delete File	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Contoh Tabel Pegawai	8
Tabel 2.2	Contoh Tabel Pesan.....	8
Tabel 2.3	Marker DTD	16
Tabel 2.4	Tipe-tipe Atribut.....	17
Tabel 2.5	Notasi Diagram E-R.....	37
Tabel 2.6	Notasi DFD Yordan dan DeMarco.....	38
Tabel 2.7	Notasi Kamus data	39
Tabel 3.1	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak.....	42
Tabel 3.2	Tabel Entitas Pada Aplikasi Transformasi Dokumen XML Menjadi Model Basis Data Relasional	43
Tabel 3.3	Tabel Atribut Entitas TabelUser	43
Tabel 3.4	Tabel Atribut Entitas TabelFiles	43
Tabel 3.5	Tabel Atribut Entitas TabelTestimoni.....	44
Tabel 3.6	Tabel TabelUser	50
Tabel 3.7	Tabel TabelTestimoni	50
Tabel 3.8	Tabel TabelFiles	51
Tabel 4.1	Daftar Tabel Aplikasi Transformasi Dokumen XML Menjadi Model Basis Data Relasional.....	63
Tabel 4.2	Rencana Pengujian	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Spesifikasi Proses Schema Mapping dan Data Mapping	82
Lampiran II	Contoh Dokumen XML yang Diuji.....	89
Lampiran III	Tabel Hasil Pengujian.....	90
Lampiran IV	Hasil Transformasi dan Aplikasi Pembentukan XML	98