

**PENERAPAN XML *SIGNATURE* UNTUK LAYANAN
REPOSITORI GAMBAR BERBASIS *WEB SERVICE***

Tugas Akhir



Disusun Oleh:

NANDA KURNIAWAN

71120086

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA

2016

**PENERAPAN XML *SIGNATURE* UNTUK LAYANAN
REPOSITORI GAMBAR BERBASIS *WEB SERVICE***

Tugas Akhir



Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana

Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar

Sarjana Komputer

Disusun Oleh :

NANDA KURNIAWAN

71120086

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA

2016

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

PENERAPAN XML SIGNATURE UNTUK LAYANAN REPOSITORI GAMBAR BERBASIS WEB SERVICE

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika 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, 27 September 2016



NANDA KURNIAWAN

71120086

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENERAPAN XML SIGNATURE UNTUK
LAYANAN REPOSITORY GAMBAR BERBASIS
WEB SERVICE

Nama Mahasiswa : NANDA KURNIAWAN

N I M : 71120086

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

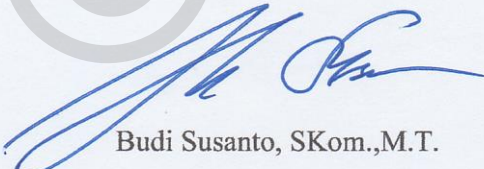
Kode : TIW276

Semester : Gasal

Tahun Akademik : 2016/2017


Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 27 September 2016

Dosen Pembimbing I



Budi Susanto, SKom.,M.T.

Dosen Pembimbing II



Antonius Rachmat C., S.Kom.,M.Cs.

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN XML SIGNATURE UNTUK LAYANAN REPOSITORI GAMBAR BERBASIS WEB SERVICE

Oleh: NANDA KURNIAWAN / 71120086

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 11 Oktober 2016

Yogyakarta, 14 Oktober 2016
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Budi Susanto, SKom.,M.T.
2. Antonius Rachmat C., S.Kom.,M.Cs.
3. Yuan Lukito, S.Kom., M.Cs.
4. Aditya Wikan Mahastama, S.Kom., M.Cs.



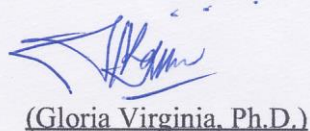
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

Dekan

Ketua Program Studi



(Budi Susanto, S.Kom., M.T.)



(Gloria Virginia, Ph.D.)

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, skripsi yang berjudul “PENERAPAN XML *SIGNATURE* UNTUK LAYANAN REPOSITORY GAMBAR BERBASIS *WEB SERVICE* “ ini dapat terselesaikan.

Penulis menyusun skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai gelar sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya Skripsi ini tak lepas dari campur tangan berbagai pihak. Untuk itulah penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Budi Susanto, S.Kom., M.T., selaku dosen pembimbing I, yang telah banyak memberikan bimbingan selama penyusunan dan penulisan Skripsi ini.
2. Bapak Antonius Rachmat, S.Kom., M.Cs., selaku dosen pembimbing II yang juga telah banyak memberikan masukan dan arahan selama pembuatan skripsi.
3. Bapak Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom, M.Cs., yang selalu memberikan kritik dan saran selama pembuatan skripsi.
4. Bapak Kristian Adi Nugraha, S.Kom., M.T., yang juga selalu memberikan kritik dan saran selama pembuatan skripsi.
5. Kepada keluarga terkasih, Papa, Mama, dan adik saya yang memberikan dukungan, doa, nasehat, dan motivasi hingga sampai detik ini penulis menyelesaikan studi.
6. Kepada teman-teman jurusan Teknik Informatika 2012, yang senantiasa ada untuk memberikan dukungan, dan sama-sama berjuang untuk menyelesaikan tugas akhir.

7. Kepada keluarga besar yang senantiasa memotivasi serta selalu mendoakan kelancaran studi hingga Skripsi ini terselesaikan, dan semua keluarga yang tak bisa disebutkan satu per satu.
8. Kepada D'Ptohokers Yoas, Anon, Johan, Ruru, Krisna dan Dita yang saling mendukung satu sama lain.
9. Terakhir, penulis hendak menyapa setiap nama yang tidak dapat penulis cantumkan satu per satu, terima kasih atas doa yang senantiasa mengalir tanpa sepengetahuan penulis.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, tentunya penulis masih memiliki banyak kekurangan pada topik dalam Skripsi ini dan penulisannya yang masih banyak terdapat kekurangan.

Oleh karena itu, penulis sangat menghargai dan menerima jika ada berbagai masukan dari para pembaca baik berupa kritik maupun saran yang sifatnya membangun demi penyempurnaan penulisan-penulisan Skripsi di masa yang akan datang. Penulis meminta maaf bila ada kesalahan dalam penulisan Skripsi ini.

Terima Kasih

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis Panjatkan ke Hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Dengan selesainya tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terimakasih.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan baik dari bentuk penyusunan maupun materinya. Oleh karena itu segala kritikan dan saran yang membangun akan penulis terima dengan baik. Akhir kata semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat kepada kita sekalian.

Yogyakarta, September 2016

INTISARI

PENERAPAN XML SIGNATURE UNTUK LAYANAN REPOSITORI GAMBAR BERBASIS WEB SERVICE

Web Service merupakan sebuah layanan yang biasanya berasal dari sebuah *website* yang berfungsi untuk memberikan layanan kepada pengguna yang ingin berinteraksi dan menggunakan layanan dari website tersebut. Selain membangun *web service* penulis dalam penelitian ini juga akan menerapkan XML Signature dalam *web service* yang akan dibangun. XML Signature merupakan tanda tangan digital yang dihasilkan dari penandatanganan suatu konten di dalam XML. Dalam penelitian ini, penulis akan membangun sebuah *web service* yang dapat memverifikasi *digital signature* yang berupa XML Signature dan akan menyimpan data-data dari XML tersebut apabila hasil verifikasi *digital signature* tersebut valid. *Digital signature* yang akan di verifikasi menggunakan *signature algorithm SHA1withRSA*. Evaluasi dilakukan dengan mengirim data ke *web service* yang akan di verifikasi *digital signature* nya berserta penyimpanan data-data XML tersebut. Pengujian yang dilakukan yaitu mengirim data XML yang masih asli ataupun data XML yang telah di ubah (dimodifikasi) *digital signature* nya. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, penulis menemukan bahwa XML yang telah di ubah *digital signature* nya hasil verifikasi *digital signature* nya bernilai *false* dan tidak dilakukan penyimpanan data-data XML ke dalam *database*, sedangkan XML yang masih asli *digital signature* nya hasil verifikasi *digital signature* nya bernilai *true* dan data-data XML tersebut di simpan di *database*.

Kata Kunci: Web Service, XML Signature, Digital Signature, SHA1, RSA, Database, Verifikasi Digital Signature.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Teori XML	7
2.2.2 XML Signature	12
2.2.3 Tipe dan Struktur XML Signature	13

2.2.4	Contoh Penerapan XML Signature	15
2.2.5	Algoritma RSA	16
2.2.6	Algoritma SHA-1	17
2.2.7	Web service.....	20
2.2.8	Simple Object Access Protocol (SOAP).....	20
2.2.9	Contoh Penerapan SOAP Request / Response.....	21
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		23
3.1	Fungsional Sistem	23
3.2	Kebutuhan Sistem.....	24
3.2.1	Kebutuhan Fungsional	24
3.2.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	25
3.3	Use Case	25
3.3.1	Model Use Case	25
3.3.2	Use Case Diagram.....	27
3.4	Rancangan <i>Environment</i>	28
3.5	Arsitektur Sistem.....	28
3.6	Rancangan Blok Sistem.....	29
3.7	Rancangan Database.....	32
3.7.1	Kamus Data.....	32
3.7.2	Skema Basis Data.....	34
3.8	Pohon Struktur XML.....	35
3.9	Sequence Diagram Protocol Pertukaran Data	36
3.10	Fungsi -Fungsi Web Service	37
3.10.1	cekTandaTangan	37
3.10.2	cekIntegritasData.....	37

3.10.3	simpanDatabase.....	38
3.11	Perancangan Antar Muka Sistem	39
3.11.1	Rancangan Antar Muka Beranda	39
3.11.2	Rancangan Antar Muka Detail Gambar.....	39
3.12	Perancangan Pengujian Sistem.....	40
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS.....		41
4.1	Implementasi Sistem	41
4.1.1	Implementasi <i>Web Service</i>	41
4.1.2	Fungsi <i>Web Service</i>	42
4.1.3	Antar Muka Sistm	53
4.2	Pengujian dan Analisis Sistem	56
4.2.1	Pengujian Sistem.....	56
4.2.2	Analisis Sistem.....	66
4.3	Kelebihan dan Kekurangan Sistem	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		77
5.1	Kesimpulan.....	77
5.2	Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA		78
LAMPIRAN.....		80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh dokumen XML	10
Gambar 2.2 Contoh Dokumen DTD	11
Gambar 2.3 Contoh Dokumen XML dengan DTD eksternal	11
Gambar 2.4 Tipe XML Signature	13
Gambar 2.5 Struktur XML Signature.....	13
Gambar 2.6 Contoh XML Signature tipe Detach	15
Gambar 2.7 Contoh SOAP Request	21
Gambar 2.8 Contoh SOAP Response	22
Gambar 3.1 Usecase Diagram Sistem.....	27
Gambar 3.2 Rancangan Arsitektur Sistem	28
Gambar 3.3 Rancangan Blok Sistem	30
Gambar 3.4 Rancangan Skema Database.....	34
Gambar 3.5 Struktur XML.....	35
Gambar 3.6 Sequence Diagram Protocol Pertukaran Data	36
Gambar 3.7 Rancangan Antar Muka Beranda	39
Gambar 3.8 Rancangan Antar Muka Detail Gambar	39
Gambar 4.1 Tampilan WSDL Web Service.....	41
Gambar 4.2 Fungsi validateXMLSignature	42
Gambar 4.3 Fungsi hitungUlangSHA1	45
Gambar 4.4 Fungsi getSignatureValue	46
Gambar 4.5 Fungsi getSignatureValue	47
Gambar 4.6 Fungsi getImageValue.....	48
Gambar 4.7 Fungsi getDataImageXML.....	49
Gambar 4.8 Fungsi getDataBibleXML.....	50
Gambar 4.9 Generate Token	52
Gambar 4.10 Contoh JSON yang dihasilkan fungsi validateXMLSignature	52

Gambar 4.11 Halaman SOAP Web Service.....	53
Gambar 4.12 Halmanan Login Website.....	54
Gambar 4.13 Halaman Home Website.....	55
Gambar 4.14 Halaman View Image Web	55
Gambar 4.15 Verifikasi Signature Valid.....	59
Gambar 4.16 Halaman Web soapclient.com/soaptest.html	60
Gambar 4.17 Halaman Web Test Input Parameter SOAP	61
Gambar 4.18 Halaman Hasil Response Web Service.....	62
Gambar 4.19 Halaman Hasil Response Error Web Service	63
Gambar 4.20 Halaman Hasil Response SHA-1 Tidak Sama Web Service	66
Gambar 4.21 Alur Analisis Data Asli	68
Gambar 4.22 Log Analisis Data Asli	68
Gambar 4.23 Alur Analisis Data Telah Diubah.....	70
Gambar 4.24 Log Analisis Data Telah Diubah.....	70
Gambar 4.25 Alur Analisis Data XML Tidak Standar	72
Gambar 4.26 Log Analisis Data XML Tidak Standar	72
Gambar 4.27 Alur Analisis imageFile Telah Diubah	74
Gambar 4. 28 Log Analisis imageFile Telah Diubah	74

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Kamus Data.....	32
Tabel 4.1 Tabel Hasil Pengujian dan Analisis	75

©UKPDW

INTISARI

PENERAPAN XML SIGNATURE UNTUK LAYANAN REPOSITORI GAMBAR BERBASIS WEB SERVICE

Web Service merupakan sebuah layanan yang biasanya berasal dari sebuah *website* yang berfungsi untuk memberikan layanan kepada pengguna yang ingin berinteraksi dan menggunakan layanan dari website tersebut. Selain membangun *web service* penulis dalam penelitian ini juga akan menerapkan XML Signature dalam *web service* yang akan dibangun. XML Signature merupakan tanda tangan digital yang dihasilkan dari penandatanganan suatu konten di dalam XML. Dalam penelitian ini, penulis akan membangun sebuah *web service* yang dapat memverifikasi *digital signature* yang berupa XML Signature dan akan menyimpan data-data dari XML tersebut apabila hasil verifikasi *digital signature* tersebut valid. *Digital signature* yang akan di verifikasi menggunakan *signature algorithm SHA1withRSA*. Evaluasi dilakukan dengan mengirim data ke *web service* yang akan di verifikasi *digital signature* nya berserta penyimpanan data-data XML tersebut. Pengujian yang dilakukan yaitu mengirim data XML yang masih asli ataupun data XML yang telah di ubah (dimodifikasi) *digital signature* nya. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, penulis menemukan bahwa XML yang telah di ubah *digital signature* nya hasil verifikasi *digital signature* nya bernilai *false* dan tidak dilakukan penyimpanan data-data XML ke dalam *database*, sedangkan XML yang masih asli *digital signature* nya hasil verifikasi *digital signature* nya bernilai *true* dan data-data XML tersebut di simpan di *database*.

Kata Kunci: Web Service, XML Signature, Digital Signature, SHA1, RSA, Database, Verifikasi Digital Signature.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Akhir-akhir ini Internet dapat dikatakan merupakan salah satu aspek yang tidak dapat dilepaskan dari kehidupan manusia. Setiap hari Internet selalu digunakan oleh orang sebagai sarana berkomunikasi dan mulai sebagai tempat untuk penyimpanan file-file atau berkas. Karena banyaknya orang yang menggunakan Internet, maka aspek keamanan merupakan salah satu aspek yang sangat penting terutama dalam penggunaan website. Sekarang ini beberapa website sudah memiliki *web service*, hal tersebut memudahkan pengguna mengakses layanan dari website tersebut.

Web service merupakan sebuah layanan dari website yang memiliki tujuan agar pengguna tidak langsung mengakses server apabila ingin berinteraksi dengan database sebuah website, melainkan hanya dengan mengakses *web service* pengguna dapat lebih mudah berinteraksi dengan sebuah database website. *Web service* biasanya menggunakan *Extensible Markup Language* (XML) sebagai format datanya. Apabila *web service* tersebut tidak melakukan autentikasi dan memeriksa integritas data antara *web service* dan pengguna maka koneksi yang akan di bangun menjadi tidak autentik serta data yang dikirim integritasnya tidak diketahui, karena *web service* menjadi tidak tahu bahwa data yang dikirim oleh pengguna ke database server memang benar berasal dari pengguna tersebut atau tidak serta apakah data yang dikirim berubah atau tidak. Suteja (2005) berdasarkan penelitiannya menyimpulkan dengan menerapkan XML Digital Signature yang sangat sensitif terhadap adanya perubahan/modifikasi data maka integritas data dapat dipertahankan, oleh karena itu itu *web service* dapat menggunakan XML *Signature* untuk mengautentikasi ataupun memastikan bahwa pengguna yang mengirim data XML ke database server melalui *web service* memang benar pengguna tersebut dan data XML yang dikirimkan memang tidak berubah atau dengan kata lain tetap.

Selain itu sekarang orang sudah mulai menggunakan media penyimpanan berbasis cloud atau sering disebut dengan istilah *cloud storage*. Perpindahan tersebut terjadi seiring dengan meningkatnya kebutuhan seseorang mengenai ketersediaan konten yang disimpan, seperti contohnya seseorang ingin selalu bisa mengakses sebuah file dokumen untuk bisa dibuka dan diakses dimana saja tanpa harus membawa alat penyimpanan seperti flashdisk ataupun hardisk. *Cloud storage* merupakan tempat penyimpanan berbagai macam file, seperti aplikasi, program ataupun file-file lain seperti gambar, video, musik maupun file-file office.

Sekarang sudah ada beberapa lembaga yang sudah menggunakan *web service* pada websitenya untuk melayani kebutuhan penggunanya, tidak terkecuali Lembaga Alkitab Indonesia (LAI) (www.alkitab.or.id). Saat ini LAI sedang mulai mengembangkan layanan konten Kristen berbasis Alkitab. Melihat beberapa hal tersebut maka pada tulisan ini akan dilakukan implementasi *web service* dengan menerapkan *XML Signature* sebagai metode autentikasi dan integritas untuk layanan repositori gambar. Standar yang digunakan dalam tulisan ini adalah standar yang dikeluarkan oleh *World Wide Web Consortium (W3C)*. Diharapkan *web service* yang akan di buat dapat membantu pengguna yang akan menggunakan layanan dari LAI.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang dijabarkan pada latar belakang maka perumusan masalah yang ada antara lain yaitu :

1. Bagaimana implementasi *XML Signature* dalam proses autentikasi dan memeriksa integritas data XML ?
2. Apakah *web service* yang dibangun dapat mengautentikasi dan memeriksa integritas data XML yang dikirimkan pengguna dengan baik menggunakan *XML Signature* ?

1.3 Batasan Masalah

Agar sistem yang dibuat tidak berkembang menjadi terlalu besar dan luas serta menjauh dari tujuan semula, maka perlu diterapkan beberapa batasan yaitu :

1. Sistem yang dibangun tidak menerapkan XML encryption melainkan hanya mengimplementasikan XML *Signature*.
2. Sistem yang dibangun menggunakan struktur data XML yang menerapkan standar W3C.
3. Sistem yang dibangun menerapkan XML *Signature* dengan algoritma RSA dan SHA-1.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah untuk membangun sebuah *web service* untuk keperluan repositori gambar yang menggunakan XML standar W3C serta memenuhi kebutuhan pelayanan konten berbasis Alkitab dari LAI. Pembuatan sistem ini diharapkan dapat membantu LAI dalam pelayanan konten Alkitab kepada pengguna.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari teori-teori melalui buku, jurnal, artikel dan bahan lain mengenai *web service*, XML, XML *Signature* dan repositori mengenai gambar.

2. Pembangunan sistem

Tahap ini merupakan tahap pembuatan sistem, yaitu *web service* untuk layanan repositori gambar yang menerapkan XML *Signature* untuk autentikasi dan integritas data antara pengguna dan *web service* yang akan di bangun.

3. Implementasi dan Testing

Sistem yang telah di bangun dalam hal ini yaitu *web service* akan di implementasikan pada website yang membutuhkan layanan konten berbasis alkitab dan akan dilakukan testing terhadap penerapan *XML Signature* pada *web service* yang telah di bangun untuk melakukan autentikasi dan integritas data yang dikirim oleh pengguna.

4. Analisis dan Evaluasi

Menganalisis dan mengevaluasi proses autentikasi dan pengecekan integritas data XML yang dikirim pengguna kepada database server melalui web service yang dibangun menerapkan *XML Signature*. Hal-hal yang akan dianalisis dan dievaluasi yaitu proses pengecekan integritas data yang dikirim pengguna menggunakan *XML Signature*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Tugas Akhir ini secara garis besar dibagi menjadi menjadi 5 BAB yang dituliskan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN, berisi gambaran umum dari sistem yang akan dibangun meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi teori-teori dan atau konsep yang digunakan dalam pembangunan sistem ini. Pada bagian ini dibagi menjadi dua bagian yakni, tinjauan pustaka dan landasan teori. Tinjauan pustaka berisi teori yang didapatkan dari berbagai macam sumber pustaka yang digunakan selama pembangunan sistem. Sedangkan landasan teori berisi tentang konsep utama yang digunakan dalam pemecahan masalah yang timbul dari sistem yang akan dibangun.

BAB III, ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM, berisi rancangan pembuatan sistem yang akan dibangun meliputi kebutuhan hardware ataupun software, arsitektur sistem, diagram use case, skema basis data, serta rancangan pengujian sistem.

BAB IV, IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM, berisi tentang implementasi sistem yang dibangun meliputi implementasi input, implementasi output dan implementasi proses serta analisis penjelasan terhadap hasil sistem yang dibuat berdasarkan teori-teori yang telah digunakan pada tinjauan pustaka.

BAB V, KESIMPULAN DAN SARAN, berisi penjelasan singkat yang diuraikan dari hasil analisis yang telah dilakukan. Saran meliputi cara/metode lain yang dapat dilakukan untuk pengembangan sistem yang belum dilakukan dalam pembangunan sistem sekarang.

©UKDW

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan oleh penulis, maka dapat di ambil beberapa kesimpulan sebagai berikut

1. *Web service* yang dibangun berhasil mengimplementasikan XML *signature* untuk layana repositori gambar dengan mengimplementasikan algoritma RSA dan SHA1 untuk memastikan keaslian data XML yang dikirim ke *web service* dan yang akan di simpan ke *database*.
2. Modifikasi sekecil apapun yang terjadi pada data XML terutama pada bagian data *imageFile*, *SignatureValue* dan *DigestValue* akan mengakibatkan proses verifikasi data XML yang dikirim dinyatakan tidak valid.

5.2 Saran

Saran yang dapat digunakan dalam pengembangan sistem kedepannya antara lain sebagai berikut

1. Penambahan algoritma enkripsi, sehingga data yang dikirimkan tidak hanya berupa *plain text* namun berupa *chiper text* yang menambah keamanan data yang dikirimkan.
2. Menyediakan *backup private key* untuk *user*, apabila *user* kehilangan *private key* sistem dapat menyediakan kembali *private key* untuk *user* tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Bartel, M., Boyer, J., Fox, B., LaMacchia, B., & Simon, E. (2008, June 10). *XML Signature Syntax and Processing (Second Edition)*. Diambil kembali dari W3C: <http://www.w3.org/TR/2008/REC-xmlsig-core-20080610/>
- Benz, B., & Durant, J. R. (2003). *XML Programming Bible*. New York: Wiley Publishing.
- Deviana, H. (2011). Penerapan XML Web service Pada Sistem Distribusi Barang. *Jurnal Generic*, 61-70.
- Gottschalk, K., Graham, S., Kreger, H., & Snell, J. (2002). Introduction to web services architecture. *IBM Systems Journal*, 170-177.
- Jucyte, K., Kevelaitis, K., & Park, S. W. (2006, Fall). *Web service implementation with SOAP and REST*. Diambil kembali dari RUC Datalogi: <http://rudar.ruc.dk/bitstream/1800/2108/1/Web%20services%20-%20SOAP%20%26%20REST.pdf>.
- Menezes, A. J., Oorschot, P. v., & Vanstone, S. A. (1996). *Handbook of Applied Cryptography*.
- Priyambodo, T. K. (2005). Implementasi Web-Service untuk Pengembangan Sistem Layanan Pariwisata Terpadu. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, 11-19.
- Schneier, B. (1996). *Applied Cryptography, Second Edition: Protocols, Algorithms, and Source Code in C*. Minneapolis: Wiley Computer Publishing, John Wiley & Sons, Inc.
- Susanto, B. (2004). *Pemrograman XML Security*. Diambil kembali dari <https://budsus.files.wordpress.com/2007/08/xmlsecurity.pdf>
- Suteja, B. R. (2005). Implementasi XML Signature pada Dokumen XML untuk Transkrip Nilai Online. *Jurnal Informatika UKM*, 107-120.

Taylor, A. G. (1999). *The organization of information*. Colorado: Libraries Unlimited.

Utama, Y., & Deviana, H. (2006, July 25). *UGM FMIPA - Ilmu Komputer*. Diambil kembali dari <http://www.unsri.ac.id/upload/arsip/PENGANTAR%20XML.doc>

Utomo, V. (2010). Pengembangan Sistem Pengumpulan Data Menggunakan Aplikasi Mobile dan Web Service. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi Perdana*, 45-50.

Widodo, A. P. (2003). Transformasi Dokumen XML. *Jurnal Matematika dan Komputer*, 128-136.

© UUKDWN