

**VALIDASI IJAZAH DENGAN MENGGUNAKAN
WATERMARKING & QR CODE PADA FAKULTAS TEKNIK
UNIS TANGERANG**

TESIS



Oleh :

ASEP HARDIYANTO NUGROHO
1311601437

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA
2016

**VALIDASI IJAZAH DENGAN MENGGUNAKAN
WATERMARKING & QR CODE PADA FAKULTAS TEKNIK
UNIS TANGERANG
TESIS**

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan

Memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (MKOM)



Oleh :

ASEP HARDIYANTO NUGROHO

1311601437

**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2016**



PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Asep Hardiyanto Nugroho

Nim : 131160437

Program Studi : Magister Ilmu Komputer

Konsentrasi : Rekayasa Komputasi Terapan

Fakultas : Magister Ilmu Komputer

Judul Tesis :

Validasi Tarsah dengan Menggunakan
Watermarking dan QR Code Pada UNIS
Tangerang

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan hasil karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain.
2. Saya izinkan untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan apabila di kemudian pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 12 Januari 2016



(Asep Hardiyanto Nugroho)



PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Asep Hardiyanto Nugroho
NIM : 1311601437
Bidang Peminatan : Rekayasa Komputasi Terapan
Jenjang Studi : Strata 2
Judul : Validasi ijazah dengan menggunakan menggunakan
watermarking dan QR code pada UNIS Tangerang

Jakarta, Januari 2016

Penguji dan Pembimbing

Tanda Tangan

Ketua Penguji : Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc

Anggota Penguji : Dr. M. Syafrullah M.Kom, M.Sc

Pembimbing Utama : Dr. Ir. Nazori Az, M.T

Ketua Program Studi

(Dr. Ir. Nazori Az, M.T)

ABSTRAK

Ijazah mempunyai nilai penting bagi pemiliknya sebagai bukti bahwa ia telah menyelesaikan jenjang pendidikan pada suatu lembaga atau instansi pendidikan. Ijazah pada umumnya digunakan antara lain sebagai salah satu syarat untuk melamar pekerjaan di suatu perusahaan, syarat administrasi di perusahaan, melanjutkan ke jenjang pendidikan yang selanjutnya. Sebagai besar Universitas saat melakukan legalisir terhadap ijazah masih dengan cara memfotocopy ijazah yang asli kemudian diserahkan ke TU (Tata Usaha) fakultas untuk dibubuhi tanda tangan dan stempel basah. Hal ini memberikan celah untuk memodifikasi ijazah tersebut, karena proses validasi terhadap ijazah kurang begitu baik. Saat ini pun banyak beredar ijazah palsu. Dalam hal ini Fakultas Teknik UNIS Tangerang untuk meminimalisasikan hal tersebut. proses Validasi menggunakan metode Watermarking dan QR code. Watermarking merupakan jenis turunan dari steganografi, menyisipkan gambar kedalam suatu citra, selanjutnya menggunakan QR Code untuk mempermudah dalam pencarian data, Kode QR kode dua dimensi (2D kode, kode matriks) simbol kode QR dapat ditangkap dengan pencitraan perangkat seperti kamera dan kemudian diproses secara digital. Teknik analisa dan Teknik Perancangan menggunakan UML. Teknik pengujian validasi sistem dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan black-box testing. Kualitas perangkat lunak yang nantinya akan dibuat dan diuji dengan menggunakan metode kuesioner. Dari hasil yang dilakukan diharapkan dapat minimalisir proses modifikasi ijazah dan mempermudah perusahaan yang berkerjasama dengan universitas untuk mengeditifikasi keabsyahan ijazah tersebut.

Kata kunci : validasi, ijasah, legalisir, watermarking ,QR code,

ABSTRACT

Ijazah have values important for their owners as proof that he had completed secondary education at an education establishments or institutions. Diploma in General used among others as one of the conditions for applying for a job within the company, the terms of the administration of the company, continue to the next level of education. As a large University while doing the legalisir towards a diploma still by means of the original diploma memfotocopy are then submitted to the TU (Tata Usaha) Faculty for signature and stamp labelled wet. This provides a loophole for modifying the diploma, because the validation process against less diploma so well. Much of the current circulating fake Ijazah. In this case the engineering faculty UNIS Tangerang to meminimalisasikan it. the validation process using the method of Watermarking and QR code. Watermarking is derived from a type of steganography, inserting an image into an image, then use the QR Code for ease in searching data, two-dimensional code QR codes (2D matrix codes, code) symbol QR code can be captured with the imaging devices such as cameras and processed digitally. Engineering analysis and Design Techniques using UML. System validation testing techniques in the study done by the approach of black-box testing. The quality of the software that will be created and tested using a questionnaire. From the results that are expected to be done minimalisir the process of modification of the Ijazah and facilitate company that partners with universities to inditify absolute of Ijazah.

Keywords : validasi, ijasah, legalisir, watermarking ,QR code,

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah Puji syukur ke hadirat Allah yang telah mencurahkan berkah dan dengan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Dan shalawat beriring salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang sangat menyayangi umatnya dan telah membawa kita kepada zaman yang terang benderang, juga kepada keluarga serta para sahabatnya., sehingga penulis dapat menyelesaikan Naskah Tesis ini yang berjudul ***“Validasi ijazah dengan menggunakan menggunakan watermarking dan QR code pada UNIS Tangerang”***

Naskah Tesis ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi di Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur Jakarta. Naskah ini disusun sebagai pelengkap penelitian yang telah dilaksanakan pada Universitas Islam Syekh yusuf Tangerang.

Dengan selesainya Naskah Tesis ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan – masukan kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc, selaku Direktur Program Pascasarjana sekaligus selaku dosen yang telah banyak memberikan pengarahan dan saran mengenai tata cara penulisan Tesis ini.
2. Bapak Dr. Ir. Nazori AZ, M.T selaku Kaprodi Magister Komputer serta selaku dosen pembimbing tesis yang telah membimbing dan memotivasi penulis dalam mengerjakan tesis dengan penuh kesabaran yang memberikan kesempatan penulis menyusun Tesis ini.
3. Ayahanda Budiyanto dan Ibunda Hartini serta adik adikku Devi Budi Hardiyantodan Arief Trio Dewantoro yang selalu mendoakan penulis di setiap kesempatan untuk keberhasilan penulis.
4. Eko Prasetyani M.Kom yang selalu memberikan semangat dan doa setiap saat, serta telah sangat pengertian untuk memberikan luang waktu dalam mengerjakan tesis ini.

5. Kakak-Kakak Penulis yang selalu memberikan semangat dan keyakinan untuk tetap yakin bisa menyelesaikan tepat waktu.
6. Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang, Khususnya Bapak Djamaludin, M.Kom dan yang mendukung untuk terlaksananya tesis ini.
7. Para sahabatku satu angkatan Robby Rizki serta teman sekelas lainnya yang selalu memberikan support semangat selama menjalani tesis.
8. Bapak dan Ibu Dosen pengampu mata kuliah di Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur yang telah dengan sabar memberikan ilmu pengetahuan, pencerahan, dan bimbingan dalam belajar.
9. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tesis yang tidak disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Jakarta, 12 Januari 2016

(Asep Hardiyanto Nugroho)

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Masalah Penelitian	2
1.2.1 Identifikasi Masalah	2
1.2.2 Batasan Masalah	3
1.2.3 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat penelitian	4
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.5.1 Metode Analisis	4
1.5.2 Metode perancangan	5
1.6 Sistematika penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Validasi	7
2.1.2 Ijasah	7
2.1.3 Legalisir	8
2.1.4 Watermarking	9
2.1.5 Quick response (Qr) Code	17
2.1.6 Database	19

2.1.7Erd (Entity Relationship Diagram)	21
2.1.8Unified Modeling Language (UML)	22
2.1.9Pemograman Java.....	31
2.1.10Algoritma Base64.....	33
2.1.11Pengujian	35
2.2 Tinjauan Studi.....	42
2.3 Tinjauan Objek Penelitian	44
2.3.1 Lokasi.....	44
2.3.2 Objek Penelitian	44
2.3.3 Sejarah Singkat UNIS Tangerang.....	44
2.3.4 Fakultas Teknik(FT)	46
2.3.5 Struktur Organisasi.....	47
2.4 Kerangka Pemikiran	48
2.5 Hipotesis	50
BAB III METODOLOGI DAN RANCANGAN PENELITIAN	51
3.1 Jenis Penelitian	51
3.2 Metode Pemilihan Sampel.....	52
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	52
3.4 Instrumentasi.....	53
3.5 Teknik Analisis,Rancangan, Implementasi Dan Pengujian.....	53
3.5.1Teknik Analisis	53
3.5.2Teknik Perancangan.....	54
3.5.3 Teknik Implementasi	54
3.5.4 Teknik Pengujian.....	55
3.6 Langkah Penelitian	56
3.7 Jadwal Penelitian	59
BAB IV ANALISIS, INTERPRESENTASI, DAN IMLIKASI PENELITIAN.....	60
4.1 Analisis Masalah.....	60
4.1.1 Analisis Watermarking	60
4.1.2 Analisis QR code.....	61
4.2 Rancangan Graphical User Interface (GUI)	62
4.2.1 Diagram Use Case.....	63

4.2.2 Sequence Diagram.....	66
4.2.3 Activity Diagram.....	68
4.2.5 Hirarki menu	71
4.2.6 Perancangan tampilan	72
4.2.7 Tampilan Sistem.....	73
4.3 Hasil pengolahan program	75
4.4 Pengujian	76
4.4.1 Hasil Pengujian Validasi FGD.....	76
4.3.2 Black Box.....	77
4.4 Implikasi Penelitian	77
4.4.1 Aspek Sistem	78
4.4.2 Aspek Penelitian Lanjut	78
BAB V PENUTUP.....	79
5.1 KESIMPULAN.....	79
5.2 SARAN.....	79
Daftar Pustaka	80
LAMPIRAN LAMPIRAN.....	83

DAFTAR TABEL

tabel

2- 1 : Simbol ERD.....	21
2- 2 : Elemen-elemen Use Case Diagram	24
2- 3 : Elemen-elemen Activity Diagram	26
2- 4 : Elemen-elemen Sequence Diagram.....	28
2- 5 : Elemen-elemen Class Diagram.....	29
2- 6 : Elemen-elemen Deployment Diagram	30
2- 7 : Index Algoritma Base64	34
2- 8 : Study Penelitian Terkait	43
4- 1 : Ringkasan Hasil Wawancara	62
4- 2 : Aksi Aktor dan respon sistem dari use case login	64
4- 3 : Aksi aktor dan respon sistem dari use case Watermark	65
4- 4 : Aksi aktor dan respon sistem dari use case Watermark Decode	65
4- 5 : Aksi aktor dan respon sistem dari use case QR code Reader	66
4- 6 : Ijazah watermark & QR code	75
4- 7 : Pengujian FGD	76
4- 8 : Blackbox Testing.....	77

DAFTAR GAMBAR

gambar

2- 1 : pembagian steganografi	9
2- 2 : proses watermarking	11
2- 3 : Memberi watermark pada citra	12
2- 4 : Copy control	13
2- 5 : Sample Watermarking	15
2- 6 : QR-code	18
2- 7 : Detail QR code	19
2- 8 : Contoh dua Activity Diagrams yang sama	26
2- 9 : Langkah-langkah Pengujian Perangkat Lunak	36
2- 10 : Struktur Organisasi UNIS Tangerang	47
2- 11 : Kerangka pikir	49
3- 1 : langkah penelitian	57
3- 2 : jadwal penelitian	59
4- 1 : alur penyisipan watermark	60
4- 2 : Modul sistem	63
4- 3 : Usecase Sistem watermark	63
4- 4 : Use Case Diagram pada QR code	65
4- 5 : Sequence diagram untuk Use Case login	66
4- 6 : Sequence diagram untuk Use Case QR code Generate	67
4- 7 : Sequence diagram untuk Use Case Watermarking Encode	67
4- 8 : Sequence diagram untuk Use Case Qr code Reader	68
4- 9 : Activity diagram login	68
4- 10 : Activity diagram QR generate	69
4- 11 : Activity diagram Watermark encode	70
4- 12 : Activity diagram QR code Reader	71
4- 13 : Hirarki menu	71
4- 14 : Halaman Login	72
4- 15 : Halaman Watermark Encode	72
4- 16 : Menu Login	73
4- 17 : Menu QR generate	73
4- 18 : Menu Watermark Encode	74
4- 19 : Menu Qr reader	74

DAFTAR LAMPIRAN

Daftar Pedoman Pertanyaan Wawancara	83
Pertanyaan dan Rekap Jawaban Wawancara	84
Tampilan Antar Muka	88
Tampilan Ijazah Digital	90
Koding Program	91



Daftar Pustaka

- [1] Henderi, Konsep dan Implementasi pada Pemodelan Sistem Berorientasi Objek dan visual, Tangerang: STMIK Raharja, 2008.
- [2] m. M. Abdul, Ensiklopedia Tasawuf Imam Al-Ghazali, Jakarta: Hikmah, 2009.
- [3] C. Cachin, An Information-Theoretic Model for Steganography, MIT Laboratory for Computer Science, 1998.
- [4] R. Popa, "An Analysis of Steganographic Techniques, The "Politehnica" University of Timisoara, Faculty of Automatics and Computers, Department of Computer Science and Software," 1998.
- [5] Cahyana dan T., Teknik Watermarking Citra berbasis SVD, Jakarta: National Conference on Computer Science & Information Technology, 2007.
- [6] R. Chandramouli, Digital Watermarking, United States, 2002.
- [7] Evan, Studi Digital Watermarking Citra Bitmap dalam Mode Warna Hue Saturation Lightness, Institut Teknologi Bandung: Bandung, 2009.
- [8] F. Sinambela, Teknologi Watermarking yang Kuat pada Video MPEG, Bandung: Institut Teknologi Bandung, 2006.
- [9] Bender, "Techniques for Data Hiding," p. 35, 1996.
- [10] Liu, "A SVD-Based Watermarking Scheme for Protecting Rightful Ownership," *IEEE Trans*, p. 128, 2002.
- [11] I. H. A. Afrianto, "Pemanfaatan QRCode Sebagai Akses Cepat Verifikasi Ijazah UNIKOM," pp. 9-16, 2012.
- [12] M. P. Nugraha, Pengembangan Aplikasi QR Code Generator dan QR Code Reader dari Data Berbentuk Image, Bandung: KNIF , 2011.
- [13] A. R. Anita Rahmawati, "Sistem Pengamanan Keaslian Ijazah Menggunakan QR-Code dan Algoritma Base64," p. 107, 2011.