

**Implementasi Presensi dalam Wujud Tanda Tangan Digital dengan  
Algoritma Message Digest 5 dan Kriptografi RC4 serta Base64  
(Studi Kasus pada PT. Energi Bangsa)**

Tugas akhir disusun untuk memenuhi syarat  
mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada  
Program Studi Teknik Informatika  
Jenjang Program Strata-1



**Oleh:**  
**Dimas Ahmad Rizal**  
**16.01.53.0064**  
**19794**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**  
**UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)**  
**SEMARANG**  
**2019/2020**

**Implementasi Presensi dalam Wujud Tanda Tangan Digital dengan  
Algoritma Message Digest 5 dan Kriptografi RC4 serta Base64  
(Studi Kasus pada PT. Energi Bangsa)**

Tugas akhir  
Diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan Studi  
Program Studi Teknik Informatika  
Jenjang Program Strata-1



**Oleh:**  
Dimas Ahmad Rizal  
16.01.53.0064  
19794

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)  
SEMARANG  
2019/2020**

## PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya, Dimas Ahmad Rizal, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul :

**Implementasi Presensi dalam Wujud Tanda Tangan Digital dengan  
Algoritma Message Digest 5 dan Kriptografi RC4 serta Base64  
(Studi Kasus pada PT. Energi Bangsa)**

adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya atas nama saya atau pihak lain.



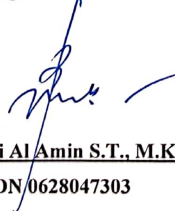
**(Dimas Ahmad Rizal)**

NIM : 16.01.53.0064

Disetujui oleh pembimbing,

Kami setuju laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang : 20 Januari 2020



**(Imam Husni Al Amin S.T., M.Kom.)**

NIDN/0628047303



# UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG

## FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Rektorat Kampus Mugas :  
Jl. Ilir Lomba Juang No. 1 Semarang 50241  
Telp. (024) 8451976, 8311668, 8454746, Fax (024) 8443240  
E-mail : [info@unisbank.ac.id](mailto:info@unisbank.ac.id)

Kampus Kendeng :  
Jl. Kendeng V Bendan Ngisor Semarang  
Telp. (024) 8414970, Fax (024) 8441738  
E-mail : [fe@unisbank.ac.id](mailto:fe@unisbank.ac.id)

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

**IMPLEMENTASI PRESENSI DALAM WUJUD TANDA TANGAN DIGITAL DENGAN ALGORITMA MESSAGE DIGEST 5 DAN KRIPTOGRAFI RC4 SERTA BASE64 ( STUDI KASUS PADA PT. ENERGI BANGSA )**

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 06 Februari 2020, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang , ..... 6 Februari ..... 2020

Yang Menyatakan



( **DIMAS AHMAD RIZAL** )  
NIM :16.01.53.0064

SAKSI 1  
Tim Penguji

( **IMAM HUSNI AL AMIN, S.T., M.Kom.** )

SAKSI 2  
Tim Penguji

( **SRI ENIYATI, S.KOM, M.Cs** )

SAKSI 3  
Tim Penguji

( **Dr. RETNOWATI, S.Si, M.Sc** )

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul :  
Implementasi Presensi dalam Wujud Tanda Tangan Digital dengan Algoritma  
Message Digest 5 dan Kriptografi RC4 serta Base64  
(Studi Kasus pada PT. Energi Bangsa)

Ditulis Oleh :

NIM : 16.01.53.0064

Nama : Dimas Ahmad Rizal

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program Strata 1, Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Semarang, 6 Februari 2020

Ketua

(Imam Husni Al Amin S.T., M.Kom.)  
NIDN : 0628047303

Sekretaris

Sri Eniyati, S.Kom, M.Cs  
NIDN : 0627096601

Anggota

Dr. Retnowati, S.Si, M.Sc  
NIDN : 0622127102

Mengetahui:

Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang  
Fakultas Teknologi Informasi  
Dekan

(Kristophorus Hadiono, Ph.D.)  
NIDN : 0622027601

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto :**

1. “Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum kaum itu sendiri mengubah apa yang ada pada diri mereka”. (Qs. Ar Ra’d[13]: 11)
2. Barang siapa yang menghendaki kehidupan dunia maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa yang menghendaki kehidupan Akherat, maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa menghendaki keduanya maka wajib baginya memiliki ilmu”. (HR. Turmudzi)

### **Persembahan:**

1. Kepada orang tua penulis, Bapak Sudarto dan Ibu Nur Khasanah yang telah memberikan seluruh jiwa raganya untuk penulis, sehingga penulis dapat dengan gagah menghadapi segala kesulitan yang didapat dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada adik penulis Rama Faisal Muntaha, dan Azika Arinda Wanto yang menjadikan semangat penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Kepada seluruh saudara dan kerabat penulis yang telah membantu penulis sampai saat ini.
4. Kepada seluruh teman teman seperjuangan yang saling memberi semangat satu sama lain sehingga segala hal bisa kita hadapi bersama.
5. Kepada teman teman KHouse yang setiap hari saling berpacu bersama dalam menyelesaikan skripsi masing masing.

# UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG

Program Studi : Teknik Informatika  
Tugas Akhir Sarjana Komputer  
tahun 2019/2020

## **Implementasi Presensi dalam Wujud Tanda Tangan Digital dengan Algoritma Message Digest 5 dan Kriptografi RC4 serta Base64 (Studi Kasus pada PT. Energi Bangsa)**

**Dimas Ahmad Rizal**  
**NIM : 16.01.53.0064**

### Abstrak

Tanda tangan digital merupakan salah satu metode dalam pengamanan data yang berfokus pada integritas sebuah data/ file. Dalam hal ini tanda tangan digital digunakan pada sebuah Quick Response Code (QR Code) yang digunakan untuk melakukan presensi kehadiran pada aplikasi Energi Bangsa. Karena keamanan merupakan hal yang wajib bagi sistem, apalagi dengan melakukan presensi yang harus divalidasi kebenarannya, maka dari itu dibuatlah aplikasi presensi ini.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengamankan integritas dari sebuah kode yang berbentuk QR Code, agar tidak bisa dipalsukan dan juga meminimalisasi kecurangan yang dilakukan oleh pegawai Energi Bangsa. Pada penelitian ini menggunakan metode tanda tangan digital dengan algoritma keamanan RC4, Message Digest 5 (MD5) dan juga base64. Hasil dari penelitian ini ialah sebuah aplikasi presensi yang bisa membuat tanda tangan berbentuk kode yang diubah menjadi QR Code yang bisa dilakukan validasi pada aplikasi web scan. Tanda tangan digital dengan MD5 dilakukan untuk mengamankan integritas filenya, sementara RC4 untuk mengenkripsi hasil tanda tangan digitalnya, lalu base64 digunakan untuk melakukan komunikasi antar perangkat agar dapat dibaca.

**Kata kunci:** Tanda tangan digital, Message Digest 5, RC4, base64, Quick Response Code

### Abstract

Digital signature are method that focusses on data / file integrity. In this case digital signature is used on Quick Response Code (QR Code) which is using to presences on Energi Bangsa Application. Because security is one of important thing for the system, especially with the presences that must be validated, so this presences app is made.

The purpose of this research for securing integrity from some code that saving at QR Code, so that can be hard to duplicate from Energi Bangsa employee. It's using digital signature with cryptography RC4, Message Digest 5 (MD5) and base64. The result of this research is presence application that can be make a signature in the form of a code that is converted into a QR Code that can be validated on a web scan application. Digital signature with using MD5 to secure the integrity of file, while RC4 is used to encrypt the signature code with MD5, then base64 used to convert code to the base64 code that can be communicate between device

**keyword:** Digital Signature, Message Digest 5, RC4, base64, Quick Response Code

Pembimbing



(Imam Husni Al Amin S.T., M.Kom.)



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya serta waktu yang luang, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat pada waktunya.

Pada penyusunan skripsi yang berjudul **“Implementasi Presensi dalam Wujud Tanda Tangan Digital dengan Algoritma Message Digest 5 dan Kriptografi RC4 serta Base64 (Studi Kasus pada PT. Energi Bangsa)”**. Penulisan skripsi ini guna memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika jenjang program Strata 1 Universitas Stikubank (unisbank) Semarang.

Pada penyusunan dan pembuatan skripsi ini begitu banyak pihak yang telah membantu penulis baik secara moril maupun materiil. Maka dari itu penulis tidak lupa untuk memberi ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Safik Faozi, S.H., M.Hum. selaku Rektor Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
2. Bapak Kristophorus Hadiono, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
3. Bapak Dr. Eri Zuliarso, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
4. Bapak Imam Husni Al Amin S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Bapak Felix Andreas Sutanto, S.Kom., M.Cs. selaku dosen wali.
6. Seluruh Staf Pengajar dan Pegawai Administrasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang, yang telah banyak membantu penulis selama menjalani perkuliahan.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis hingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan meskipun penulis sudah berusaha sebaik-baiknya, oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi kematangan pribadi dan kemampuan penulis untuk lebih baik pada masa depan. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan almamater pada khususnya.

Semarang 2020

Penulis

**(Dimas Ahmad Rizal)**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN KESIAPAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAKSI .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN .....</b>	<b>xx</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. LATAR BELAKANG MASALAH .....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	4
1.5. METODE PENGEMBANGAN SISTEM PENELITIAN.....	4
1.5.1. Identifikasi Masalah.....	4
1.5.2. Pengumpulan Data.....	4

1.5.3. Perancangan Sistem .....	5
1.5.4. Implementasi.....	5
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1. PUSTAKA YANG TERKAIT DENGAN PENELITIAN .....	8
2.2. PERBEDAAN PENELITIAN YANG DILAKUKAN DENGAN PENELITIAN TERDAHULU.....	10
2.3. LANDASAN TEORI.....	12
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>16</b>
3.1. ANALISIS SISTEM.....	16
3.1.1. Analisa Permasalahan .....	16
3.1.2. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak .....	17
3.1.3. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras .....	18
3.2. SISTEM YANG AKAN DIBUAT .....	19
3.3. PERANCANGAN .....	20
3.3.1. Flowchart Alur Program .....	20
3.4. PERANCANGAN SISTEM.....	33
3.4.1. Class Diagram.....	33
3.4.2. Use Case Diagram .....	36
3.4.3. Activity Diagram .....	37
3.4.4. Sequence Diagram.....	44

3.4.5. Perancangan Database .....	51
3.5. PERANCANGAN TAMPILAN .....	61
3.5.1. Perancangan Tampilan Web .....	60
3.5.3. Perancangan Tampilan Web Scanner .....	65
3.5.3 Perancangan Tampilan Mobile .....	65
<b>BAB IV IMPLEMENTASI .....</b>	<b>72</b>
4.1. IMPLEMENTASI HALAMAN WEB ADMIN CEO .....	72
4.1.1. Halaman Manajemen User .....	72
4.1.2. Halaman Manajemen Presensi.....	76
4.1.3. Halaman Manajemen Jabatan .....	78
4.1.4. Halaman Dashboard.....	85
4.2. IMPLEMENTASI HALAMAN WEB PRESENSI.....	86
4.2.1. Halaman Presensi.....	86
4.3. IMPLEMENTASI TAMPILAN MOBILE APP PEGAWAI.....	90
4.3.1. Tampilan Presensi.....	90
4.3.2. Tampilan Profile .....	98
4.3.3. Tampilan Riwayat Presensi .....	100
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>104</b>
5.1. Hasil Penelitian .....	104
5.2. Hasil Pengujian Sistem .....	105
5.1. Hasil Pengujian Pengguna .....	107

<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>111</b>
6.1. KESIMPULAN.....	111
5.2. SARAN.....	111
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>112</b>
LAMPIRAN .....	116

## DAFTAR TABEL

3.1. Analisa Abbot .....	33
3.2. Struktur tabel cms_api_custom.....	51
3.3. Struktur tabel cms_apikey .....	52
3.4. Struktur tabel cms_dashboard.....	52
3.5. Struktur tabel cms_email_queues .....	53
3.6. Struktur tabel cms_email_template .....	53
3.7. Struktur tabel cms_logs .....	54
3.8. Struktur tabel cms_menus.....	54
3.9. Struktur tabel cms_menus_privileges.....	55
3.10. Struktur tabel cms_moduls .....	55
3.11. Struktur tabel cms_notifications .....	56
3.12. Struktur tabel cms_privileges .....	56
3.13. Struktur tabel cms_privileges_roles.....	57
3.14. Struktur tabel cms_settings.....	57
3.15. Struktur tabel cms_statistic_components.....	58
3.16. Struktur tabel cms_statistic.....	58
3.17. Struktur tabel cms_users.....	59
3.18. Struktur tabel migrations .....	59
3.19. Struktur tabel presences .....	60
5.1. Hasil Pengujian Sistem .....	105
5.2. Hasil Pengujian Pengguna .....	107

## DAFTAR GAMBAR

3.1. Flowchart KSA .....	21
3.2. Flowchart PRGA .....	22
3.3. Flowchart MD5.....	23
3.4. Flowchart Encode Base64 .....	24
3.5. Flowchart Decode Base64 .....	25
3.6. Flowchart Presensi.....	26
3.7. Flowchart Request Tanda Tangan .....	27
3.8. Flowchart Validasi Tanda Tangan.....	29
3.9. Flowchart Lupa Password.....	31
3.10 Flowchart Peringatan .....	32
3.11. Class Diagram.....	34
3.12. Hatfill Class .....	35
3.13. Use Case Diagram .....	36
3.14. Activity Diagram Update Riwayat .....	37
3.15. Activity Lihat Detail Presensi.....	38
3.16. Activity Diagram Edit Profile.....	39
3.17. Activity Diagram Lupa Password.....	40
3.18. Activity Diagram Update Pengguna .....	41
3.19. Activity Diagram Update Jabatan.....	42
3.20. Activity Diagram Login.....	43
3.21. Activity Diagram Presensi .....	44
3.22. Sequence Login User .....	45
3.23. Sequence Diagram Update Pengguna.....	46
3.24. Sequence Diagram Update Jabatan.....	46
3.25. Sequence Diagram Update Riwayat Presensi .....	47
3.26. Sequence Diagram Lihat Riwayat Presensi .....	48
3.27. Sequence Diagram Lihat Detail Presensi.....	48
3.28. Sequence Diagram Edit Profile.....	49
3.29. Sequence Diagram Lupa Password.....	49



3.30. Sequence Diagram Presensi.....	50
3.31. Halaman Login Web.....	61
3.32. Halaman Dashboard Web .....	61
3.33. Halaman List User Web.....	62
3.34. Halaman Tambah / Edit User Web .....	62
3.35. Halaman List Privilege / Jabatan Web.....	63
3.36. Halaman Edit Privilege Web .....	63
3.37. Halaman List Presensi Web.....	64
3.38. Halaman Edit Presensi Web .....	64
3.39. Tampilan masukkan kata sandi.....	65
3.40. Tampilan Awal Web Scanner .....	65
3.41. Tampilan Presensi.....	66
3.42. Tampilan Splash Screen mobile .....	66
3.43. Tampilan Login Mobile .....	67
3.44. Tampilan Lupa Password Mobile .....	67
3.45. Tampilan Home Mobile.....	68
3.46. Tampilan Scan QR Mobile .....	68
3.47. Tampilan Ambil Gambar Mobile .....	69
3.48. Tampilan Status Presensi Mobile .....	69
3.49. Tampilan Profil Mobile .....	70
3.50. Tampilan Ringkasan Mobile.....	70
3.51. Tampilan Detail Ringkasan Mobil.....	71
4.1. Halaman Lihat User .....	74
4.2. Halaman Tambah User .....	75
4.3. Halaman Edit User.....	75
4.4. Halaman Lihat Presensi .....	77
4.5. Halaman Edit Presensi .....	78
4.6. Halaman Lihat Jabatan.....	80
4.7. Halaman Tambah Jabatan.....	80
4.8. Halaman Edit Jabatan .....	83
4.9. Halaman Lihat Statistik .....	85

4.10. Halaman Presensi.....	86
4.11. Halaman Scan Presensi.....	87
4.12. Tampilan QR Code .....	90
4.13. Tampilan Foto Diri .....	94
4.14. Tampilan Edit Profile .....	98
4.15. Tampilan Daftar Presensi.....	100
4.16. Tampilan Lihat Detail Presensi.....	102

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Web.....	116
1.1. Listing program manajemen User.....	116
1.2. Listing program manajemen presensi .....	118
1.3. Listing program manajemen jabatan.....	119
2. Aplikasi API .....	120
2.1. Listing program get token.....	120
2.2. Listing program login .....	122
2.3. Listing program presensi .....	124
2.4. Listing program update profile .....	126
3. Web Scan .....	127
3.1. Listing program controller .....	127
3.2. Listing program view.....	129
4. Aplikasi Mobile .....	132
4.1. Listing program splashscreen .....	132
4.2. Listing program login .....	133
4.3. Listing program tampilan utama.....	134
4.4. Listing program tampilan profil.....	137
4.5. Listing program tampilan riwayat.....	140
4.6. Listing program presensi .....	143

## DAFTAR SINGKATAN

RC4 Rivest Cipher 4

MD5 Message Diges