

**Implementasi Metode MD5 dan Base 64 Dalam Sistem Presensi Kehadiran
Mahasiswa Menggunakan QRCode**

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



Oleh:
Septian Jodhi Mahendra
16.01.53.0176
19793

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

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya, Septian Jodhi Mahendra, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul :

Implementasi Metode MD5 dan Base 64 Dalam Sistem Presensi Kehadiran Mahasiswa Menggunakan QRCode

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



(Septian Jodhi Mahendra)
NIM :16.01.53.0176

Disetujui oleh pembimbing,
Kami setuju laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang :18 Februari 2020



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

UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

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

Kampus Kendeng :
Jl. Kendeng V Bendan Ngisor Semarang
Telp. (024) 8414970, Fax (024) 8441738
E-mail : 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 METODE MD 5 DAN BASED 64 DALAM SISTEM PRESENSI KEHADIRAN MAHASISWA MENGGUNAKAN QR CODE

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 18 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.

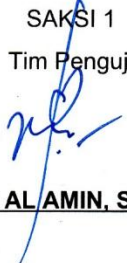
Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

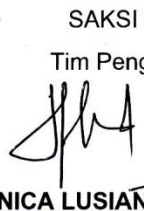
Semarang, ...18...Februari... 2020


Yang Menyatakan



(**SEPTIAN JODHI MAHENDRA**)
NIM :16.01.53.0176

SAKSI 1
Tim Penguji

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

SAKSI 2
Tim Penguji

(**VERONICA LUSIANA, ST.M.Kom**)

SAKSI 3
Tim Penguji

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

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul :
Implementasi Metode MD5 dan Base 64 Dalam Sistem Presensi Kehadiran
Mahasiswa Menggunakan QRCode

Ditulis Oleh :

NIM : 16.01.53.0176

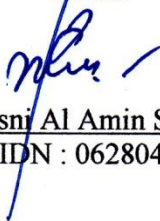
Nama : Septian Jodhi Mahendra

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, 18 Februari 2020

Ketua



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

NIDN : 0628047303

Sekretaris



(Veronica Lusiana, S.T., M.Kom.)

NIDN : 0603047603

Anggota



(Sri Eniyati, S.Kom., M.Cs.)

NIDN : 0627096601

Mengetahui:

Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang

Fakultas Teknologi Informasi

Dekan



(Kristoforus Madiono, Ph.D.)

NIDN : 0622027601

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

1. “Sebab itu janganlah kamu kuatir akan hari besok, karena hari besok mempunyai kesusahannya sendiri. Kesusahan sehari cukuplah untuk sehari”. (Matius 6 : 34)
2. “Jangan pernah iri terhadap apa yang telah dicapai orang lain, tetapi buatlah orang kagum dengan apa yang telah kamu capai, itulah prinsip orang maju”. (Septian Jodhi Mahendra)

Persembahan:

1. Kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan jalan serta pencerahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan baik.
2. Kepada orang tua penulis, Bapak Rusdi dan Ibu Hartiwi yang telah memberikan seluruh jiwa raganya serta doa yang tak pernah berhenti untuk penulis, sehingga penulis dapat dengan baik menghadapi segala kesulitan yang didapat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Kepada kakak penulis Daniel Rusdianto dan Riski Prasetyo Wibowo yang terus memberikan masukan dan arahan sehingga menjadikan semangat penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepada Dosen Pembimbing yang selalu memberikan arahan dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan pengerjaan skripsi ini.
5. Kepada seluruh saudara dan kerabat penulis yang telah membantu penulis sampai saat ini.
6. Kepada seluruh teman teman seperjuangan yang saling memberi semangat satu sama lain sehingga segala hal bisa kita hadapi bersama.
7. Kepada mentor Werdani Sulistya Hadi yang selalu membimbing serta mengajari hal – hal yang baru.
8. Kepada teman teman kos yang setiap hari saling berpacu bersama dalam menyelesaikan skripsi masing masing.

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG**

Program Studi : Teknik Informatika
Tugas Akhir Sarjana Komputer
Semester Ganjil Tahun 2019/2020

**Implementasi Metode MD5 dan Base 64 Dalam Sistem Presensi Kehadiran
Mahasiswa Menggunakan QRCode**

**Septian Jodhi Mahendra
NIM :16.01.53.0176**

Abstrak

Presensi Kehadiran merupakan salah satu elemen yang penting dalam suatu perkuliahan. Dalam hal ini presensi kehadiran memanfaatkan sebuah Quick Response Code (QR Code) yang digunakan untuk komponen utama dalam pembentukan sistem presensi kehadiran mahasiswa. Karena sebuah keamanan merupakan hal yang penting bagi sistem, apalagi dengan melakukan sebuah presensi yang harus divalidasi kebenarannya, maka dari itu dibuatlah sistem presensi mahasiswa 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 mahasiswa. Pada penelitian ini menggunakan algoritma Message Digest 5 (MD5) dan juga base64. Hasil dari penelitian ini ialah sebuah sistem presensi kehadiran yang bisa membuat QR Code dan dapat tervalidasi pada aplikasi mobile scan. Pengacakan kode kelas QR Code dengan MD5 dilakukan untuk mengamankan integritas kelas yang dibuat, sementara base64 digunakan untuk merubah data gambar yang ada di database web admin.

Kata kunci: Message Digest 5, base64, Quick Response Code

ABSTRACT

Attendance is one of the important elements in a lecture. In this case the presence presence utilizes a Quick Response Code (QR Code) which is used for the main components in the formation of a student attendance presence system. Because a security is important for the system, especially by doing a presence that must be validated, so this student attendance system was made.

The purpose of this study is to secure the integrity of a code in the form of a QR Code, so that it cannot be falsified and also minimize fraud committed by students. In this study using the Message Digest 5 (MD5) algorithm and also

base64. The results of this study are a presence attendance system that can create QR codes and can be validated on a mobile scan application. Randomization of the QR Code class code with MD5 is done to secure the integrity of the class created, while base64 is used to change the image data in the web admin database.

Keyword: *Message Digest 5, base64, Quick Response Code*

Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized cursive letters and a horizontal line extending to the right.

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

KATA PENGANTAR

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

Pada penyusunan skripsi yang berjudul **“Implementasi Metode MD5 dan Base 64 Dalam Sistem Presensi Kehadiran Mahasiswa Menggunakan QRCode”**. 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. Seluruh Staf Pengajar dan Pegawai Administrasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang, yang telah banyak membantu penulis selama menjalani perkuliahan.
6. 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 18 Februari 2020
Penulis



(Septian Jodhi Mahendra)

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN KESIAPAN TUGAS AKHIR..... | ii |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| MOTO DAN PERSEMBAHAN | v |
| ABSTRAKSI..... | vi |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| DAFTAR SINGKATAN | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. LATAR BELAKANG MASALAH..... | 1 |
| 1.2. RUMUSAN MASALAH | 3 |
| 1.3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN | 3 |
| 1.3.1. Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.3.2. Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.4. BATASAN MASALAH | 5 |
| 1.5. METODE PENGEMBANGAN SISTEM PENELITIAN | 5 |
| 1.5.1. Metode Pengumpulan data yang digunakan | 6 |
| 1.5.2. Objek Penelitian..... | 6 |
| 1.5.3. Metode Pengembangan Sistem | 6 |
| 1.6. SISTEMATIKA PENULISAN..... | 9 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 11 |

| | |
|---|-----------|
| 2.1. PUSTAKA YANG TERKAIT DENGAN PENENELITIAN | 11 |
| 2.2. PERBEDAAN PENELITIAN YANG DILAKUKAN DENGAN PENELITIAN TERDAHULU | 16 |
| 2.3. LANDASAN TEORI | 19 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM..... | 26 |
| 3.1. ANALISIS SISTEM | 26 |
| 3.1.1. Analisa Permasalahan | 26 |
| 3.1.2. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak..... | 26 |
| 3.1.3. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras..... | 28 |
| 3.2. SISTEM YANG AKAN DIBUAT | 29 |
| 3.3. PERANCANGAN..... | 30 |
| 3.3.1. Flowchart Alur Program | 30 |
| 3.4. PERANCANGAN SISTEM | 36 |
| 3.4.1. Use Case Diagram..... | 36 |
| 3.4.2. Activity Diagram | 38 |
| 3.4.3. Sequence Diagram | 40 |
| 3.4.4. Class Diagram | 50 |
| 3.4.5. Perancangan Database..... | 51 |
| 3.5. PERANCANGAN TAMPILAN | 55 |
| 3.5.1. Perancangan Tampilan Web | 55 |
| 3.5.3. Perancangan Tampilan Mobile | 59 |
| BAB IV IMPLEMENTASI | 62 |
| 4.1. IMPLEMENTASI HALAMAN WEB ADMIN | 62 |
| 4.1.1. Halaman Dashboard Admin..... | 64 |
| 4.1.2. Halaman Mahasiswa | 65 |
| 4.1.3. Halaman Dosen | 69 |
| 4.1.4. Halaman Kelas | 73 |

| | |
|--|------------|
| 4.1.5. Halaman Ploting Mahasiswa..... | 77 |
| 4.1.6. Halaman Kehadiran Mahasiswa..... | 81 |
| 4.2. IMPLEMENTASI TAMPILAN APP MOBILE MAHASISWA..... | 83 |
| 4.2.1. Tampilan Android..... | 84 |
| BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 95 |
| 5.1. HASIL PENELITIAN..... | 95 |
| 5.2. HASIL PENGUJIAN SISTEM..... | 96 |
| 5.3. Hasil Pengujian Pengguna..... | 98 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN..... | 101 |
| 6.1. KESIMPULAN | 101 |
| 6.2. SARAN | 101 |
| DAFTAR PUSTAKA | 102 |
| LAMPIRAN..... | 104 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| 3.1. Analisa Abbot..... | 50 |
| 3.2. Struktur Tabel Mahasiswa..... | 52 |
| 3.3. Struktur Tabel Pengajar..... | 52 |
| 3.4. Struktur Tabel Users | 53 |
| 3.5. Struktur Tabel Kelas | 53 |
| 3.6. Struktur Tabel Password_resets | 54 |
| 3.7. Struktur Tabel qrcode..... | 54 |
| 3.8. Struktur tabel plot_class..... | 55 |
| 3.9. Struktur table kehadiran | 55 |
| 5.1. Hasil Pengujian Sistem | 96 |
| 5.2. Hasil Pengujian Pengguna..... | 98 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| 1.1. Metode Pengembangan Sistem Waterfall | 7 |
| 3.1. Flowchart Presensi | 30 |
| 3.2. Flowchart Pembuatan QR Code Kelas..... | 32 |
| 3.3. Flowchart Proses MD5..... | 33 |
| 3.4. Flowchart Encode base64 | 35 |
| 3.5. Flowchart Decode base64 | 35 |
| 3.6. Use Case Diagram..... | 37 |
| 3.7. Activity Diagram Registerasi | 38 |
| 3.8. Activity Diagram Login | 39 |
| 3.9. Activity Diagram Presensi | 40 |
| 3.10. Sequence Diagram Login User | 41 |
| 3.11. Sequence Diagram Tambah Mahasiswa | 41 |
| 3.12. Sequence Diagram Edit Mahasiswa..... | 42 |
| 3.13. Sequence Diagram Hapus Mahasiswa | 42 |
| 3.14. Sequence Diagram Tambah Pengajar | 43 |
| 3.15. Sequence Diagram Edit Pengajar..... | 43 |
| 3.16. Sequence Diagram Hapus Data Pengajar..... | 44 |
| 3.17. Sequence Diagram Tambah Data Kelas..... | 45 |
| 3.18. Sequence Diagram Edit Data Kelas | 45 |
| 3.19. Sequence Diagram Hapus Data Kelas..... | 46 |
| 3.20. Sequence Diagram Tambah Data Ploting Mahasiswa | 47 |
| 3.21. Sequence Diagram Edit Ploting Mahasiswa | 47 |
| 3.22. Sequence Diagram Hapus Ploting Mahasiswa..... | 48 |
| 3.23. Sequence Diagram Presensi Kehadiran | 49 |
| 3.24. Class Diagram | 51 |
| 3.25. Halaman Login Web | 56 |
| 3.26. Halaman Dashboard Web | 56 |
| 3.27. Halaman Data Kehadiran | 57 |
| 3.28. Halaman Mahasiswa | 57 |
| 3.29. Halaman Kelas | 58 |
| 3.30. Halaman Pengajar | 58 |
| 3.31. Halaman Ploting Mahasiswa..... | 59 |
| 3.32. Tampilan Splash Screen Mobile | 59 |
| 3.33. Tampilan Login Mobile | 60 |
| 3.34. Tampilan Register Mobile..... | 60 |
| 3.35. Tampilan Scan QR Mobile..... | 61 |
| 3.36. Tampilan Ambil Gambar Mobile dan validasi..... | 61 |
| 4.1. Halaman Dashboard | 64 |
| 4.2. Tampilan Halaman Mahasiswa | 68 |
| 4.3. Halaman Tambah Mahasiswa | 68 |
| 4.4. Halaman Edit Mahasiswa..... | 69 |
| 4.5. Halaman Dosen | 71 |
| 4.6. Halaman Tambah Data Dosen | 72 |
| 4.7. Halaman Edit Data Dosen..... | 72 |

| | |
|--|----|
| 4.8. Halaman Kelas | 75 |
| 4.9. Halaman Tambah Kelas | 76 |
| 4.10. Halaman Edit Data Kelas | 76 |
| 4.11. Halaman Kelas | 80 |
| 4.12. Halaman Tambah Data Ploting | 80 |
| 4.13. Halaman Edit Data Ploting..... | 81 |
| 4.14. Data Kehadiran..... | 83 |
| 4.15. Tampilan Register | 84 |
| 4.16. Tampilan Awal..... | 87 |
| 4.17. Tampilan Foto Diri dan Validasi..... | 90 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|-------------------------------------|-----|
| 1. Web Admin | 104 |
| 1.1. Dashboard Controller | 104 |
| 1.2. Kehadiran Controller | 105 |
| 1.3. Kelas Controller | 106 |
| 1.4. Student Controller | 108 |
| 1.5. Teacher Controller | 110 |
| 1.6. Plot Controller | 112 |
| 2. API Controller | 114 |
| 2.1. Kehadiran API Controller | 114 |
| 2.2. Login API Controller | 117 |
| 2.3. Register API Controller | 119 |
| 2.4. Student API Controller | 121 |

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|---------|---------------------|
| MD5 | Message Digest |
| QR Code | Quick Response Code |