

**TUGAS AKHIR**

**PENGEMBANGAN SISTEM PRESENSI SISWA  
MENGUNAKAN QR CODE DENGAN KRIPTOGRAFI  
TRIPLE DES BERBASIS ANDROID**



**PRASTYO IRWAN EKA SUSANTO**

**1710651052**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
2022**

**HALAMAN JUDUL**

**PENGEMBANGAN SISTEM PRESENSI SISWA  
MENGUNAKAN QR CODE DENGAN KRIPTOGRAFI  
TRIPLE DES BERBASIS ANDROID**

Disusun Untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Kelulusan  
Guna Meraih Sarjana Komputer  
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



**PRASTYO IRWAN EKA SUSANTO**

**1710651052**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN  
PRESENSI GURU MENGGUNAKAN TEKNOLOGI  
GEOFENCING DAN ENKRIPSI CAESAR CHIPHER  
BERBASIS ANDROID**

**Oleh:**

**Prastyo Irwan Eka Susanto**

**1710651052**

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas  
Akhir tanggal 05 Agustus 2022 sebagai salah satu syarat kelulusan dan  
mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

**Disetujui oleh,**

**Penguji I**



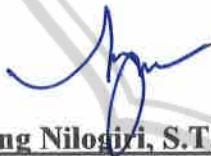
Triawan Adi Cahyanto, M.Kom  
NIDN. 0702093804

**Pembimbing I**



Deni Arifianto, M.Kom  
NIDN. 0718068103

**Penguji II**



Agung Nilogiri, S.T., M.Kom  
NIDN. 0030037701

**Pembimbing II**



Ari Eko Wardoyo, MT., M.Kom  
NIDN. 0014027501

**Mengesahkan,**

**Dekan Fakultas Teknik Informatika**


Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, S.T., MT., IPM  
NIDN. 0705047806

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Teknik**


Ari Eko Wardoyo, MT., M.Kom  
NIDN. 0014027501

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : PRASTYO IRWAN EKA SUSANTO

NIM : 1710651052

INSTITUSI : Strata-1 Program Studi Teknik Informatika Fakultas  
Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“Pengembangan Sistem Presensi Siswa Menggunakan Qr Code Dengan Kriptografi Triple DES Berbasis Android”** bukan merupakan Tugas Akhir orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar penulis bersedia mendapatkan sanksi akademik.

Jember, 12 Agustus 2023



Prastyo Irwan Eka Susanto

**NIM. 1710651052**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah yang senantiasa memberikan nikmat yang sangat luar biasa dalam hidup ini kepada penukisan berupa nikmat untuk selalu bersujud dan meminta ampunan kepada-Nya. Serta berkat rahmat-Nya penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan studi di kampus Universitas Muhammadiyah Jember.

Atas segala upaya, bimbingan dan arahan dari semua pihak, penulisan mengucapkan banyak terimakasih. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyak kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmat, nikmat dan hidayah-Nya. Terimakasih atas kehendak-Mu telah memberikan kesempatan ini untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer.
2. Bapak Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Ari Eko Wardono, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Deni Arifianto, M.Kom, selaku dosen pembimbing I dan Bapak Ari Eko Wardono, S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberi arahan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Triawan Adi Cahyanto, M.Kom, selaku dosen penguji I dan Bapak Agung Nilogiri, S.T., M.Kom selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Kepada Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

7. Kepada Bapak dan Ibu Staf dan Laborab Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang telah membantu penulis dalam melaksanakan tugas akhir.
8. Kepada orang tua penulis Bapak Nur Kholis. dan Ibu Maslichah yang selalu mendoakan, memberikan motivasi, dukungan dan memberikan kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Kepada teman-teman yang telah membantu untuk memberikan semangat, dukungan, bantuan, nasihat, saran, dan doa ke penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Serta kepada teman-teman Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2017 yang telah memberikan doa, dukungan, dan bantuannya.

Dan untuk semuanya, semoga Allah menunjukkan kepada kita pada jalan yang telah diridhoi oleh-Nya, diberikan ilmu yang barokah, serta diampuni dosa dosa kita, dan senantiasa tercurah limpahkan ramah, taufiq dan hodayah-Nya kepada kita semua.

Aamin... Yaa Robbal Alamiin...

**Motto**

“Pengetahuan tidak hanya didasarkan pada kebenaran saja

Tetapi juga Kesalahan”

(Maslichah)

Jangan Lupa Makan



## DAFTAR IS

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
UNGKAPAN PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vi
MOTTO .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 . Latar Belakang .....	2
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Penelitian Terdahulu .....</b>	<b>4</b>
2.1.1 Anatomi Qr Code .....	6
2.1.2 Manfaat QR Code .....	6
<b>2.2 Operator Logika .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3 Data Encryption Standard .....</b>	<b>8</b>
2.3.1 Proses Kunci .....	8
2.3.2 Proses Enkripsi .....	9
2.3.3 Proses DESkripsi .....	10
<b>2.4 Kriptografi Triple DES .....</b>	<b>11</b>
<b>2.5 Perancangan Sistem .....</b>	<b>12</b>
<b>2.6 Algoritma Triple DES .....</b>	<b>13</b>



2.7 Daftar Siswa SMP Negeri 2 Pasirian .....	16
2.8 Daftar Guru dan Admin SMP Negeri 2 Pasirian.....	17
2.9 Daftar Jadwal SMP negeri 2 Pasirian.....	18
2.10 Daftar Keelas SMP Negeri 2 Pasirian.....	18
2.11 Daftar Siswa SMP Negeri 2 Pasirian.....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Tahapan Penelitian .....	20
3.2 Studi Liteatur.....	21
3.3 Spesifikasi Kebutuhan.....	21
3.4 Analisis dan Perancangan .....	21
3.5 Arsitektur Sisttem .....	23
3.6 Perancangan Sistem.....	25
<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>50</b>
4.1 Implementasi Sistem .....	62
4.1.1 Tampilan WEB Admin .....	51
4.1.2 Tampilan WEB Guru .....	52
4.1.3 Tampilan Android Siswa .....	53
4.2 Pengujian.....	66
4.2.1 Pengujian Keamanan .....	53
4.2.2 Pengujian Sistem Aplikasi.....	55
4.2.3 Pengujian Waktu Enkripsi dan deskripsi Presensi ....	61
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>62</b>
5.1 Kesimpulan .....	62
5.2 Saran.....	62

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Qr Code .....	6
Gambar 2.2 Versi Qr Code .....	7
Gambar 2.3 Contoh Qr Code Model 1 .....	9
Gambar 2.4 Contoh Qr Code Model 2 .....	9
Gambar 2.5 Contoh Micro Qr Code .....	10
Gambar 2.6 Contoh iQr Code .....	10
Gambar 2.7 Contoh SQRC .....	11
Gambar 2.8 Contoh LogoQ .....	11
Gambar 2.9 Proses Pembangkitan Kunci-kunci Internal DES .....	13
Gambar 2.10 Proses Enkripsi DES .....	14
Gambar 2.11 <i>Algoritma Triple</i> DES .....	16
Gambar 2.12 Diagram Konteks .....	16
Gambar 2.13 Kerja dari <i>Triple</i> DES .....	17
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian .....	45
Gambar 3.2 Arsitektur Sistem .....	48
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Guru Menampilkan QR Code .....	49
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Scan QR Code Pada Aplikasi Android .....	50
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Pada Situs Web Admin .....	51
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Enkripsi <i>Algoritma Triple</i> DES .....	52
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Dari <i>Algoritma</i> DES .....	52
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Fungsi Enkripsi <i>Algoritma</i> DES .....	53
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> Proses Merubah Plainteks Menjadi Nilai $L_0$ dan $R_0$ .....	54
Gambar 3.10 <i>Flowchart</i> Proses Pembangkitan Kunci Internal .....	56
Gambar 3.11 <i>Flowchart</i> Proses Merubah Kunci Eksternal Menjadi Nilai $C_0$ dan $D_0$ .....	57
Gambar 3.12 <i>Flowchart</i> Proses Left Shift .....	58
Gambar 3.13 <i>Flowchart</i> Proses Pembangkitan Kunci Internal .....	60
Gambar 3.14 Diagram Setiap Putaran DES .....	62

Gambar 3.15 Diagram Komputasi Fungsi f .....	63
Gambar 3.16 Poses <i>Triple</i> DES .....	67
Gambar 3.17 ERD Guru – Presensi .....	70
Gambar 3.18 ERD Presensi – Siswa .....	70
Gambar 3.19 ERD Admin – Jadwal .....	70
Gambar 3.20 ERD Komplit .....	71
Gambar 3.21 DFD Level 0 .....	72
Gambar 3.22 DFD Level 1 .....	73
Gambar 3.23 Perbandingan proses Presensi Manual Dengan .....	82
Gambar 4.1. Menggunakan <i>Qr Code</i> .....	93
Gambar 4.2 Tampilan History Presensi Pada WEB Admin .....	63
Gambar 4.3 Tampilan Input Data Jadwal Pada WEB Guru.....	63
Gambar 4.4 Tampilan Cetak <i>QR Code</i> Pada WEB Guru .....	64
Gambar 4.5 Tampilan Cek Data Presensi Pada WEB Guru .....	64
Gambar 4.6 Tampilan Scan <i>QR Code</i> Pada Android Siswa .....	65
Gambar 4.7 Tampilan Hasil Presensi Pada Data Base.....	65
Gambar 4.8 Tampilan Chiperteks Pada Data Base .....	66
Gambar 4.9 Kunci Yang Digunakan Untuk Proses Enkripsi Data .....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Level Koreksi .....	8
Tabel 2.2 Operator XOR .....	12
Tabel 2.3 Kunci <i>Algoritma Triple DES</i> .....	18
Tabel 2.4 Tabel Initial Permutation(IP) .....	21
Tabel 2.5 Tabel PC-1 .....	21
Tabel 2.6 Tabel <i>Left Shift</i> .....	22
Table 2.7 Tabel PC-2 .....	22
Table 2.8 Tabel Ekspansi(E) .....	23
Tabel 2.9 Tabel S-BOX S1 .....	23
Tabel 2.10 Tabel S-BOX S2 .....	23
Tabel 2.11 Tabel S-BOX S3 .....	24
Tabel 2.12 Tabel S-BOX S4 .....	24
Tabel 2.13 Tabel S-BOX S5 .....	24
Tabel 2.14 Tabel S-BOX S6 .....	25
Tabel 2.15 Tabel S-BOX S7 .....	25
Tabel 2.16 Tabel S-BOX S8 .....	25
Tabel 2.17 Versi Android .....	25
Tabel 2.18 Daftar Siswa Kelas 7 .....	27
Tabel 2.19 Daftar Siswa Kelas 8 .....	28
Tabel 2.20 Daftar Siswa Kelas 9 .....	29
Tabel 2.21 Daftar Guru .....	30
Tabel 2.23 Jadwal Pelajaran .....	31
Tabel 2.22 Daftar kelas .....	32
Tabel 2.23 Daftar Jam Pelajaran .....	33
Tabel 3.1 Tabel IP .....	34
Tabel 3.2 Tabel PC <sub>1</sub> .....	35
Tabel 3.3 Tabel <i>Wrapping</i> .....	36
Tabel 3.4 Tabel PC <sub>2</sub> .....	36
Tabel 3.5 Tabel Permutasi Ekspansi .....	37
Tabel 3.6 Tabel S-BOX .....	38

Tabel 3.7 Tabel P-BOX .....	40
Tabel 3.8 Tabel IP <sup>-1</sup> .....	41
Tabel 4.1 Chiperteks .....	53
Tabel 4.2 Hasil Uji Kriptografi Triple DES.....	54
Tabel 4.3 Pengujian Proses Login.....	56
Tabel 4.4 Pengujian Proses Menu Master Pada Admin.....	57
Tabel 4.5 Pengujian Proses Scan QR Code .....	59
Tabel 4.6 Pengujian Proses Menu Cek History Presensi .....	59
Tabel 4.7 Pengujian Proses Enkripsi dan Deskripsi Data.....	60
Tabel 4.8 Pengujian Waktu Enkripsi dan Deskripsi .....	61

