

**PENGGUNAAN ALGORITMA REED SOLOMON PADA
SISTEM ABSENSI ONLINE BERBASIS QR CODE**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo



IISMA NUR HANIFAH

16532579

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Iisma Nur Hanifah
Nim : 16532579
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Penggunaan Algoritma Reed Solomon Pada Sistem Absensi Online berbasis QR Code

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, Januari 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,



Moh. Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom
NIK. 19800225 201309 13

Dosen Pembimbing II,



Adi Fajaryanto C. S.Kom, M.Kom
NIK. 19840924 201309 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Edy Kurniawan, S.T., M.T
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika,



Adi Fajaryanto C. S.Kom, M.Kom
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Iisma Nur Hanifah

NIM : 16532579

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Penggunaan *Algoritma Reed Solomon* Pada Sistem Absensi Online Berbasis *QR Code*” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah yang saya rancang / teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Ponorogo, Februari 2021

Mahasiswa,



Iisma Nur Hanifah

NIM. 16532579

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Iisma Nur Hanifah
Nim : 16532579
Progam Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Penggunaan Algoritma Reed Solomon Pada Sistem Absensi Online berbasis QR Code


Telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dosen penguji tugas akhir jenjang

Strata Satu (S1) pada :


Hari : Rabu
Tanggal : 13 Januari 2021
Nilai :

Dosen Penguji,

Dosen Penguji I


Dwiyono Ariyadi, S.Kom., M.Kom
NIK. 19770919 201609 13

Dosen Penguji II



Ismail Abdurrazaq Zulkarnain, S.Kom., M.Kom
NIK. 19880728 201804 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,


Edy Kurniawan, S.T., M.T
NIK. 19771026 200810 12









Ketua Program Studi Teknik Informatika,


Adi Fajaryanto C, S.Kom, M.Kom
NIK. 19840924 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN

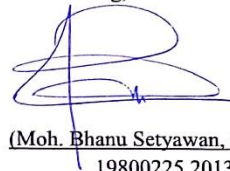
BERITA ACARA BIMBINGAN

1. Nama : Iisma Nur Hanifah
2. NIM : 16532579
3. Progam Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Penggunaan Algoritma Reed Solomon pada Sistem Absensi Online Berbasis QR Code
6. Dosen Pembimbing : Moh. Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom.
7. Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	28/07/2020	Memperbaiki Latar belakang	
2.	24/08/2020	Menambahkan DFD & ERD	
3.	1/09/2020	Menyelesaikan perancangan aplikasi	
4.	23/11/2020	ERD, Model fisik dan Local host	
5.	07/12/2020	Pergantian Judul	
6.	28/12/2020	Menambahkan Algoritma Reed Solomon	
7.	05/01/2021	Cek plagiasi	
8.	05/01/2021	Acc Sidang	

Ponorogo, Januari 2021

Pembimbing,











(Moh. Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom)

19800225 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN

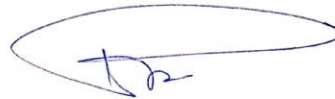
BERITA ACARA BIMBINGAN

8. Nama : Iisma Nur Hanifah
9. NIM : 16532579
10. Progam Studi : Teknik Informatika
11. Fakultas : Teknik
12. Judul Skripsi : Penggunaan Algoritma Reed Solomon pada Sistem Absensi Online Berbasis QR Code
13. Dosen Pembimbing : Adi Fajaryanto C, S.Kom, M.Kom
14. Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	11/06 2020	Perbaiki Latar belakang	
2.	6/07 2020	Menambahkan materi Landasan teori	
3.	13/07 2020	Penjelasan perancangan sistem	
4.	3/08 2020	Penjelasan QRCode	
5.	24/08 2020	Pengujian QRCode belum benar	
6.	14/09 2020	Materi Algoritma Reed Solomon	
7.	19/10 2020	Kesimpulan kurang detail	
8.	5/01 2021	Acc Sidang	

Ponorogo, Januari 2021

Pembimbing,



(Adi Fajaryanto C, S.Kom, M.Kom)

NIK. 19840924 201309 13



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796, Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00012/ LAP.PT/ I.2017)

SURAT KETERANGAN
HASIL PEMERIKSAAN PLAGIASI SKRIPSI MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa skripsi dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Iisma Nur Hanifah

NIM : 16532579

Prodi : Teknik Informatika

Judul : Penggunaan Algoritma Reed Solomon Pada Sistem Absensi Online Berbasis Qr Code

Dosen pembimbing :

1. Moh. Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom email : mohammad.setyawan@gmail.com

2. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom email : adifajaryanto@gmail.com

Telah dilakukan check plagiasi di UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase plagiasi sebesar 25 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 04 Januari 2021

Pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab SIP)

NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah dicek di perpustakaan.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id

**SURAT KETERANGAN
HASIL PEMERIKSAAN ANTI PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

Telah di periksa, artikel ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Iisma Nur Hanifah
NIM : 16532579
Fakultas / Prodi : Teknik informatika
Judul : Penggunaan Algoritma Reed Solomon Pada Sistem Absensi Online Berbasis QR Code

Dosen pembimbing :

1. Moh. Bhanu Setyawan, ST., M.Kom email : mohammad.setyawan@gmail.com
2. Adi Fajaryanto Cobantoro email : adifajaryanto@gmail.com

Tingkat kesamaan pada artikel sebesar 11%

Menggunakan aplikasi anti-plagiasi *Turnitin*. Demikian, atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Ponorogo, 10 Februari 2021

Pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)
NIK. 1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah dicek di perpustakaan.

HALAMAN MOTTO

“Kita harus berarti untuk diri kita sendiri dulu sebelum kita menjadi orang yang berharga bagi orang lain.”

Ralph Waldo Emerson



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Tuhan seru sekalian alam. Sembah sujud serta syukur atas rahmat dan ridho-Nya yang telah membekali hambanya akal dan pikiran sehingga segala kekuatan, ketabahan, dan ilmu yang bermanfaat akhirnya skripsi yang masih jauh dari kata sempurna ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam tetap tercurahan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW. Kupersembahkan karya ini kepada orang yang sangat kucintai.

Bapak dan Ibuku Tercinta

Demi senyum bahagia dari kedua orang tuaku. Karya sederhana ini terutama sekali kupersembahkan kepada Bapak (Sigit Saryanto) dan Ibu (Yatmi) yang telah memperjuangkan aku dengan penuh cinta dan kasih sayang yang tidak mungkin dapat kubalas hanya dengan kata-kata persembahan saja. Tanpa mengurangi rasa hormatku, semoga karya ini menjadi langkah awal untuk mewujudkan keinginan kedua orang tuaku berikutnya. Karena aku sadar bahwa selama ini aku belum bisa berbuat lebih untuk beliau. Tuhan, terima kasih karena Engkau telah menganugerahkan aku kedua orang tua yang tak pernah sekalipun menorehkan kecewa. Tanpa cintanya, motivasinya, dan doanya yang selalu bersenyawa dalam setiap langkahku, sesungguhnya aku bukanlah siapa-siapa. Terima kasih atas motivasi yang selalu membuat aku menjadi orang yang optimis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga semangat dan motivasi yang telah kalian berikan akan menjadikan energi positif untuk meraih cita-citaku berikutnya. Sekali lagi, Terimakasih....

Saudara dan Teman Terdekatku

Salam hangat kepada teman-temanku yang selalu menemani aku dalam keadaan suka maupun duka. Terima kasih atas segala dukungan, waktu, semangat, motivasi, dan inspirasinya hingga Tugas Akhir ini selesai. Terima kasih buat Dewangga Febrianus Rosidin atas segala dukungannya hingga tugas akhir ini selesai dan teman-teman kelas B 2016 serta kawan-kawan lainnya yang tidak cukup untuk aku sebutkan satu persatu. Sekali lagi, Terima kasih kalian adalah orang-orang hebat yang Tuhan kirimkan kepadaku....

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Bapak Bhanu dan Bapak Adi selaku dosen pembimbing skripsi saya, terima kasih banyak sudah membantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, dan mengarahkan saya sampai skripsi ini selesai.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur marilah kita haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT, Tuhan Semesta Alam, yang mana atas semua berkat, rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penggunaan Algoritma Reed Solomon Pada Sistem Absensi Online Berbasis QR Code”.

Pada penyusunan Skripsi ini, telah banyak melibatkan beberapa pihak yang sangat membantu dan mendukung dalam berbagai hal.. Maka dari itu, sudah penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada :

1. Edy Kurniawan, S.T.,M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Moh. Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I
4. Bapak Adi Fajaryanto C, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan ilmunya selama perkuliahan.
6. Orang Tua tercinta dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis
7. Teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2016 khususnya kelas B Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
8. Dan juga semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu terimakasih atas segala dukunganya.

Semoga Allah SWT. Memberikan balasan yang jauh sempurna. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak mengandung kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin,

PENGGUNAAN ALGORITMA REED SOLOMON PADA SISTEM ABSENSI ONLINE BERBASIS QR CODE

Iisma Nur Hanifah ¹⁾, Moh. Bhanu Setyawan ²⁾, Adi Fajaryanto Cobantoro ³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik,

Universitas Muhammadiyah Ponorogo

e-mail: iismahanifah1@gmail.com ¹⁾, mohammad.setyawan@gmail.com ²⁾,
adifajaryanto@gmail.com ³⁾

ABSTRAK

Dalam mengikuti proses belajar mengajar pada perkuliahan peran absensi menjadi penting dalam jam pembelajaran. Dosen bisa mengetahui mahasiswa yang aktif dan mahasiswa yang tidak aktif dalam jadwal mata kuliahnya berkat adanya absensi. Beberapa Universitas pada umumnya menggunakan sistem absensi dengan menggunakan *ID-Card* dan *Fingger print* dengan menggunakan sistem absensi tersebut masih memiliki beberapa kekurangan seperti *Fingger Print* tidak terbaca dan bisa juga *ID-Card* hilang, dalam sistem absensi tersebut biaya pemasangannya dan biaya alatnya pun masih mahal, pada saat absensi menggunakan *ID-Card* maupun *Fingger Print* mahasiswa harus mengantri dan tidak bisa berbarengan untuk absensi sehingga pada proses absensi akan memakan waktu yang cukup lama. Maka dibuatlah aplikasi Absensi Online menggunakan *QRCode* berbasis *crone job* menggunakan metode *Algoritma Reed Solomon*. Dengan menggunakan *Cron Job* maka setiap 5 menit code dalam *QRCode* akan berubah yang akan meminimalisir kecurangan pada absensi kemudian di tambahkan *Algoritma Reed Solomon Code* untuk mengkoreksi letak kesalahan pada *QRCode* karena sifat dasar *Reed Solomon* memiliki kemampuan untuk mengetahui dan mengkoreksi kesalahan pada proses encoding dan decoding *QRCode*. Pada pengujian menggunakan *Algoritma Reed solomon* ada dua jenis model pengujian dengan tingkat kerusakan yang berbeda dengan pengujian sebanyak 340 yaitu pengujian dengan menampilkan *QR Code* dilayar laptop dan dilayar proyektor hasil dari pengujian tersebut kondisi *QRCode* utuh dapat terbaca dengan baik pada kondisi cukup cahaya dan kurang cahaya sedangkan *QRCode* sulit terbaca jika tercoret atau blur begitu juga dengan pengujian pada layar proyektor.

Kata Kunci : Absensi Online, *QRCode*, *Cron Job*, *Reed Solomon*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN	v
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	5
1.3 Tujuan	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan penelitian	7
2.2 Landasan teori.....	10
2.2.1 Absensi	10
2.2.2 Reed Solomon Codes.....	10
2.2.3 Android	15
2.2.4 JNI (Java Native Interface).....	16
2.2.5 Internet	16
2.2.6 Teknik Cron Job	17
2.2.7 Waterfall	17
2.2.8 QR-Code (Quick Response Code).....	18
2.2.9 Progressive Web App (PWA).....	18
2.2.10 Flowchart	19

BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Studi literatur	21
3.2 Analisa Kebutuhan Sistem.....	22
3.2.1 Kebutuhan Fungsional Sistem	22
3.3 Perancangan Sistem	23
3.3.1 Waterfall	23
3.3.2 Metode Algoritma Reed Solomon.....	25
3.3.3 Alat dan bahan yang digunakan.....	29
3.3.4 Desain Sistem	30
BAB IV HASIL DAN PENJELASAN.....	45
4.1 Hasil Implementasi sistem	45
4.1.1 Interface admin	46
4.1.2 Tampilan halaman Dosen	54
4.1.3 Tampilan halaman Mahasiswa	58
4.2 Implementasi Algoritma Reed Solomon	61
4.3 Pengujian QR Code	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Reed Solomon Codes	11
Gambar 3. 1 Tahap -Tahapan Penelitian.....	21
Gambar 3. 2 Metode Waterfall (Pressman, 2015).....	24
Gambar 3. 3 Analisa Encoding	27
Gambar 3. 4 Analisa Decoding	28
Gambar 3. 5 Flowchart Admin	31
Gambar 3. 6 Flowchart Absensi Mahasiswa.....	32
Gambar 3. 7 Flowchart Dosen	33
Gambar 3. 8 Use Diagram aplikasi	34
Gambar 3. 9 ERD.....	35
Gambar 3. 10 Relasi Antar Entitas.....	36
Gambar 3. 11 Tampilan Log in.....	40
Gambar 3. 12 Menu cari mata kuliah.....	41
Gambar 3. 13 Kamera untuk scan barcode	41
Gambar 3. 14 Tampilan jika sukses melakukan absen	42
Gambar 3. 15 Tampilan utama Dosen.....	42
Gambar 3. 16 Menu menambahkan absensi	43
Gambar 3. 17 Tampilan barcode.....	43
Gambar 3. 18 Notifikasi Mahasiswa yang sudah absen.....	44
Gambar 3. 19 Tabel absensi Mahasiswa.....	44
Gambar 4. 1 halaman Login.....	46
Gambar 4. 2 Tampilan Dashboard Admin	47
Gambar 4. 3 tampilan menu Administration.....	47
Gambar 4. 4 Tampilan Menu Admin Semua Mahasiswa	48
Gambar 4. 5 Halaman Tambah Mahasiswa	49
Gambar 4. 6 Halaman Semua Dosen	50
Gambar 4. 7 Halaman Tambah Dosen	50
Gambar 4. 8 Halaman Semua Mata Kuliah	51
Gambar 4. 9 Halaman Tambah Mata Kuliah	52
Gambar 4. 10 Halaman Jadwal Mata Kuliah	53
Gambar 4. 11 Tampilan tambah jadwal	53
Gambar 4. 12 Tampilan Dashboard Dosen	54
Gambar 4. 13 Halaman Profil Dosen	55
Gambar 4. 14 Halaman Update Information.....	55
Gambar 4. 15 Change Password	56
Gambar 4. 16 Halaman Administration Dosen.....	57
Gambar 4. 17 Halaman Absensi.....	57
Gambar 4. 18 Halaman Login Mahasiswa.....	58
Gambar 4. 19 Halaman Utama Mahasiswa.....	59

Gambar 4. 20 Halaman Account Mahasiswa.....	60
Gambar 4. 21 Halaman Absensi.....	60
Gambar 4. 22 Notifikasi Absensi Sukses.....	61



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Reed Solomon menggunakan (n, k, t) primitive.....	12
Tabel 3. 1 Tingkat Koreksi kesalahan QRCode.....	26
Tabel 3. 2 Tabel Database Absensi.....	37
Tabel 3. 3 Tabel Database Dosen.....	37
Tabel 3. 4 Tabel Database Jadwal.....	38
Tabel 3. 5 Tabel Database Mahasiswa.....	39
Tabel 3. 6 tabel database mata kuliah.....	39
Tabel 3. 7 Matkul Dosen.....	40
Tabel 4. 1 Encoding Data dalam Representasi Biner.....	62
Tabel 4. 2 kondisi QRCode.....	67
Tabel 4. 3 Pengujian dengan jarak QRCode dilaptop.....	68
Tabel 4. 4 Pegujian dengan kondisi QRCode laptop tercoret.....	68
Tabel 4. 5 Pengujian dengan kondisi QRCode laptop blur.....	69
Tabel 4. 6 QRCode ditampilkan pada layar proyektor.....	70
Tabel 4. 7 Pegujian dengan kondisi QRCode proyektor tercoret.....	70
Tabel 4. 8 Pengujian dengan kondisi QRCode proyektor blur.....	71

