

**IMPLEMENTASI ALGORITMA REED SOLOMON PADA
APLIKASI QR CODE SCANNER GRUB REOG DI
PONOROGO BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Jenjang Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo



ILHAM BAGUS BAHRUDIN

18532939

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

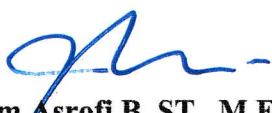
Nama : Ilham Bagus Bahrudin
NIM : 18532939
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Proposal Skripsi : Implementasi *Algoritma Reed Solomon* pada
Aplikasi QR Code Scanner Grub Reog di Ponorogo
berbasis Android

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat Untuk mengikuti sidang skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 27 Juli 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1


(Ghulam Asrofi B, ST., M.Eng)
NIK. 19870723 202109 12

Dosen Pembimbing 2


(Indah Puji Astuti, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19860424 201609 13

Mengetahui,


Dekan Fakultas Teknik
(Edy Kurniawan, ST., 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

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Ilham Bagus Bahrudin

NIM : 18532939

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul “Implementasi *Algoritma Reed Solomon* pada Aplikasi QR Code Scanner Grub Reog di Ponorogo berbasis Android” adalah karya ilmiah hasil dari pemikiran saya sendiri.

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

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 27 Juli 2022

Mahasiswa,



Ilham Bagus Bahrudin

18532939

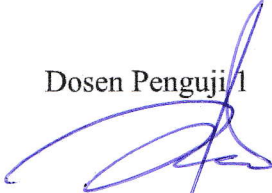
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Ilham Bagus Bahrudin
NIM : 18532939
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Proposal Skripsi : Implementasi *Algoritma Reed Solomon* pada
Aplikasi QR Code Scanner Grub Reog di Ponorogo
berbasis Android

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen Penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 27 Juli 2022

Dosen Penguji 1


(Arin Yuli Astuti, S.Kom, M.Kom)

NIK. 19890717 20139 13

Dosen Penguji,

Dosen Penguji 2


(Angga Prasetyo, S.T., M.Kom)

NIK. 19820819 201112 13

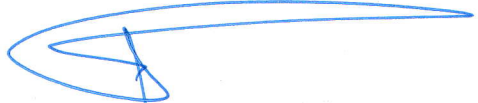
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik


(Edy Kurniawan, ST., 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 SKRIPSI

Nama : Ilham Bagus Bahrudin
 NIM : 18532939
 Judul Skripsi : IMPLEMENTASI ALGORITMA REED SOLOMON
 PADA APLIKASI QR CODE SCANNER GRUP REOG DI PONOROGO
 BERBASIS ANDROID
 Dosen Pembimbing I : GHULAM ASROFI B., ST. M. Eng

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	16-2-2022	Bab I	- Kesalahan penulisan pada manfaat penelitian - Latar belakang kurang	
2	22-2-2022	Bab 1,2,3	- revisi daftar gambar	
3	2-3-2022	Bab 1,2,3	- prototipe harus hitam putih - source code bukan screenshot, tapi di text box	
4	10-3-2022	Proposal	ACC Sempro	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	27-6-2022	- Judul	- Revisi ganti judul	
6	28-6-2022	- Algoritma	- menambahkan Reed-Solomon pada sistem	
7	29-6-2022	- Uji website	- Pengujian Generate QR code berhasil	
8	30-6-2022	- Uji QR Code	- Tes QR Code pertama belum berhasil	
9	1-7-2022	- Uji QR Code	- Tes QR Code kedua belum berhasil	
10	4-7-2022	- Uji QR Code	- Tes QR Code ketiga belum berhasil	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	5-7-2022	- Uji QR Code	- Tes QR code berhasil	
12	6-7-2022	- Pengujian QR Code	- Penentuan jenis-jenis kondisi pengujian sistem	
13	7-7-2022	- Penentuan Sampel	- Jumlah sampel QR code	
14	11-7-2022	- Uji Sampel	hasil - Uji pada sampel	
15	15-7-2022	Skripsi	Azi Sidang 15/07/2022	
16				

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Ilham Bagus Bahrudin
 NIM : 18532939
 Judul Skripsi : IMPLEMENTASI ALGORITMA REED SOLOMON PADA APLIKASI
 : QR CODE SCANNER GRUB REOG DI PONOROGO BERBASIS
 : ANDROID
 Dosen Pembimbing II : INDAH PUJI ASTUTI, S.KOM, M.KOM

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	6-9-2022	Abstrak > BAB I, BAB II, BAB III, DAFTAR PUSTAKA	- revisi abstrak - revisi Latar belakang, manfaat • Penelitian - tambah penjelasan penelitian terdahulu - revisi nomor daftar gambar - revisi ukuran font baris program - revisi sumber referensi; daftar pustaka	
2	14-9-2022	BAB III	- jadwal penelitian diletakkan di bab III paling akhir, bukan di bab IV	
3	15-9-2022	PROPOSAL	ACC SEMPRO	
4	27-6-2022	- ganti judul	- ganti judul disetujui	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	28-6-2022	- Pengusunan Bab IV dan V	- Tes QR Code disetujui - Lanjut bab IV & V	
6	29-6-2022	- Penulisan Skripsi dan jurnal	- Revisi kesimpulan dan abstrak skripsi - Draft jurnal sesuai template	
7	30-6-2022	- Penulisan skripsi dan jurnal	- revisi jurnal tidak sesuai template - revisi skripsi tabel dan gambar	
8	11-7-2022	- Penulisan skripsi dan jurnal	- skripsi sudah benar - jurnal daftar pustaka keliru	
9	12-7-2022	- Penulisan jurnal	- pakai Archive terbaru - jurnal sudah benar	
10	15-7-2022	Skripsi	Acc Sidang	



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN (L2P)

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia

Telp (0352) 481124, Fax. (0352) 461796,

e-mail : akademik@umpo.ac.id Website : www.umpo.ac.id

Akreditasi Institusi B oleh BAN-PT

(SK Nomor : 77/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/PT/IV/2020)

NPP.3502102D2014337

SURAT KETERANGAN **HASIL *SIMILIARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA** **UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Ilham Bagus Bahrudin

NIM : 18532939

Prodi : Teknik Informatika

Judul : IMPLEMENTASI ALGORITMA REED SOLOMON PADA APLIKASI QR CODE SCANNER
GRUB REOG DI PONOROGO BERBASIS ANDROID

Dosen pembimbing :

1. Ghulam Asrofi B, ST., M.Eng

2. Indah Puji Astuti, S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Skripsi di L2P Universitas Muhammadiyah
Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 16 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 13/02/2024

Kepala L2P



Ayu Wulansari, S.Kom, M.A

NIK. 197608 11 200111 21

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN (L2P)

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, Fax. (0352) 461796,
e-mail : akademik@umpo.ac.id Website : www.umpo.ac.id
Akreditasi Institusi B oleh BAN-PT
(SK Nomor : 77/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/PT/IV/2020)
NPP.3502102D2014337

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILIARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Ilham Bagus Bahrudin

NIM : 18532939

Prodi : Teknik Informatika

Judul : IMPLEMENTASI ALGORITMA REED SOLOMON PADA APLIKASI QR CODE SCANNER
GRUB REOG DI PONOROGO BERBASIS ANDROID

Dosen pembimbing :

1. Ghulam Asrofi B, ST., M.Eng
2. Indah Puji Astuti, S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Jurnal di L2P Universitas Muhammadiyah
Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 20 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 13/02/2024
Kepala L2P



Ayu Wulansari, S.Kom, M.A
NIK. 197608 11 200111 21

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan

MOTTO

“Penderitaan adalah pendewasaan, Kebahagiaan adalah anugerah”

- Taring Perak -



HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan jenjang Strata Satu (S1) ini dengan lancar tanpa halangan suatu apapun. Dikelilingi kedua orang tua dan orang-orang baik lainnya membuat saya tetap semangat dalam perjalanan ini. Untuk itu, saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala Keridhoan-Nya dan izin-Nya sehingga saya mampu menyelesaikan kuliah dan skripsi saya di jurusan teknik informatika
2. Kedua orang tua saya, yang sudah bekerja keras melakukan segalanya untuk memberi semangat, dukungan untuk mendapatkan gelar sarjana ini.
3. Seluruh teman kuliah yang telah memberikan wadah untuk berdiskusi.
4. Teman-teman Program Studi Teknik Informatika angkatan 2018 dengan segala kerendahan hatinya memberikan ruang waktu dan tenaga untuk mengkritik dan memberikan saran yang membangun.
5. Serta seluruh teman saya, yang telah memberikan semangat serta motivasi.

IMPLEMENTASI ALGORITMA REED SOLOMON PADA APLIKASI QR CODE SCANNER GRUB REOG DI PONOROGO BERBASIS ANDROID

Ilham Bagus Bahrudin, Ghulam Asrofi Buntoro, Indah Puji Astuti
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo
E-mail: ilhampersatu1972@gmail.com

ABSTRAK

Pengecekan data dengan cara konvensional dirasa tidak cepat, efektif dan efisien pada era digital seperti saat ini. Oleh sebab itu pengembangan Aplikasi berbasis Android diharapkan mampu mengatasi hal tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi untuk request data ke server dengan QR Code Scanner dengan menerapkan Algoritma Reed Solomon. Algoritma Reed Solomon digunakan sebagai koreksi kesalahan pada proses decoding saat mesin pemindai melakukan scan pada QR Code. Pada proses Decoding, QR Code yang mengalami kerusakan masih dapat dibaca oleh mesin pemindai sehingga data yang didapat masih dalam keadaan utuh. Penggunaan algoritma Reed-Solomon error correction pada QR Code dengan tingkat koreksi kesalahan *Low*, *Medium*, *Quartile*, *High* dan kondisi cukup cahaya membuat data yang mengalami kerusakan masih dapat ditoleransi dan terbaca oleh mesin scanner. Sedangkan pada kondisi kurang cahaya (pencahayaannya sangat redup) data sulit terbaca oleh mesin scanner.

Kata Kunci: *QR Code, Reed Solomon, Android*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas rahmat dan ridho-Nya sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Algoritma Reed Solomon Pada Aplikasi QR Code Scanner Grub Reog Di Ponorogo Berbasis Android” tepat pada waktunya. Saya menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna namun berkat usaha, do'a dari saya maupun pihak-pihak yang telah membantu memberi masukan dan saran, akhirnya skripsi ini terselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karenanya, saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah.
3. Bapak Ghulam Asrofi B, S.T., M.Eng selaku Dosen Pembimbing 1.
4. Ibu Indah Pujiastuti, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2.
5. Ibu Arin Yuli Astuti, S.Kom, M.Kom dan Bapak Angga Prasetyo, S.T., M.Kom selaku Dosen Penguji.
6. Ibu Sugianti, S. SI., M.Kom selaku Dosen Wali Kelas.
7. Seluruh pihak yang telah memberikan doa dan dukungan yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Semoga skripsi ini menjadi semangat untuk dapat berkontribusi kepada masyarakat kelak. Segala kesalahan yang tidak sengaja saya lakukan, saya mohon maaf yang sebesar-besarnya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Ponorogo, 27 Juli 2022

Ilham Bagus Bahrudin

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iii
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	iv
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI	ix
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI ARTIKEL	x
HALAMAN MOTTO	xi
HALAMAN PERSEMBAHAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
KATA PENGANTAR	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Bahasa Pemrograman Kotlin.....	7
2.3 Android Studio	7
2.4 Arsitektur MVVM (Model View ViewModel).....	8
2.4.1 ViewModel	9
2.4.2 Live Data.....	10
2.4.3 Retrofit	11
2.5 Algoritma Reed Solomon.....	12
2.5.1 Proses Encoding dan Decoding Reed Solomon.....	13
2.6 QR Code Scanner	13
2.7 Request data dari internet.....	14

2.7.1 REST API	14
2.8 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	15
2.8.1 SDLC	15
2.8.2 Model Prototype	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Tahap Penelitian.....	17
3.1.1 Identifikasi & analisa masalah	17
3.1.2 Studi Literatur	18
3.1.3 Pengumpulan Data	18
3.1.4 Pengembangan Perangkat Lunak	34
a. Requirements Gathering and Analysis (Analisa Kebutuhan)	34
b. Quick Design (Desain cepat)	35
c. Build Prototype (Bangun Prototipe)	37
d. User Evaluation (Evaluasi Pengguna Awal)	39
e. Refining Prototype (Pemurnian Prototype).....	39
f. Implement Product and Maintain (Implentasi dan Pemeliharaan).....	39
3.1.5 Pelaporan.....	39
3.2 Algoritma Reed Solomon.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Implementasi Sistem	49
4.1.1 Implementasi Algoritma Reed Solomon.....	49
4.1.2 Struktur Database Website Reog Apps.....	52
4.1.3 Tampilan Halaman Admin.....	53
4.1.4 Tampilan QR Code	56
4.1.5 Log Data Website Reog Apps	61
4.2 Pengujian Sistem QR Code.....	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	4
Tabel 3.1 Tabel List Grub Reog.....	18
Tabel 3.2 Tabel Admins.....	36
Tabel 3.3 Tabel Properties	36
Tabel 3.4 Tabel Groups.....	36
Tabel 3.5 Tabel Addresses	37
Tabel 3.6 Indikator	44
Tabel 3.7 ASCII	47
Tabel 4.1 Tingkat Koreksi Kesalahan.....	62
Tabel 4.2 Kondisi QR Code	62
Tabel 4.3 Pengujian Dengan Tingkat Koreksi Kesalahan, Kondisi dan Jarak Pada QR Code Baik	63
Tabel 4.4 Pengujian Dengan Tingkat Koreksi Kesalahan, Kondisi dan Jarak Pada QR Code Rusak.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Kotlin	7
Gambar 2.2 Logo Android Studio.....	8
Gambar 2.3 Architectural Pattern MVVM Lifecycle	9
Gambar 2.4 ViewModel Lifecycle.....	10
Gambar 2.5 Live Data	11
Gambar 2.6 Retrofit	11
Gambar 2.7 Representasi n-bit kode Reed-Solomon	12
Gambar 2.8 Encoding & Decoding.....	13
Gambar 2.9 contoh QR Code	14
Gambar 2.10 arsitektur REST API.....	14
Gambar 2.11 SDLC.....	15
Gambar 2.12 Model Prototype.....	16
Gambar 3.1 Flowchart Tahapan Penelitian.....	17
Gambar 3.2 Model Prototype.....	34
Gambar 3.3 Flowchart QR Code Scanner.....	35
Gambar 3.4 DFD Level 0.....	35
Gambar 3.5 Tampilan Scanner.....	38
Gambar 3.6 Detail Data.....	38
Gambar 3.7 Flowchart Decoding	40
Gambar 3.8 deteksi format informasi QR Code.....	41
Gambar 3.9 format informasi QR Code.....	42
Gambar 3.10 sebelum masking	42
Gambar 3.11 proses masking	43
Gambar 3.12 hasil masking.....	43
Gambar 3.13 deteksi mode indikator dan Panjang data	44
Gambar 3.14 penentuan arus dan penempatan kode bit.....	45
Gambar 3.15 membaca dan menkonversi codeword	46
Gambar 3.16 Penempatan Pesan dan Simbol QR Code berisi “g-2ua”	47
Gambar 4.1 Struktur Database Website Reog Apps	52

Gambar 4.2 Tampilan Login.....	53
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Admin.....	53
Gambar 4.4 Add Data Baru.....	54
Gambar 4.5 Generate QR Code	55
Gambar 4.6 Splash Screen	56
Gambar 4.7 Scan QR Code	57
Gambar 4.8 Detail Data.....	58
Gambar 4.9 Gagal Connect Server.....	59
Gambar 4.10 Data Tidak Tersedia	60
Gambar 4.11 Log Data Website Reog Apps.....	61

