

**PENERAPAN ALGORITMA *REED SOLOMON*
DENGAN METODE *QUICK RESPONSE CODE* PADA
SISTEM *DIGITAL DESCRIPTION CARD* DI AREA
WAREHOUSE BERBASIS *ANDROID* PADA
PT KOMATSU INDONESIA**

SKRIPSI

Oleh:

Bayu Dwimas Nuansyah

202010225260



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma *Reed Solomon* Dengan Metode *Quick Response Code* Pada Sistem *Digital Description Card* Di Area *Warehouse* Berbasis *Android* Pada PT *Komatsu Indonesia*.

Nama Mahasiswa : Bayu Dwimas Nuansyah

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225260

Program Studi/Fakultas : Informatika/Illmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27.06.2024

Jakarta, 05.07.2024

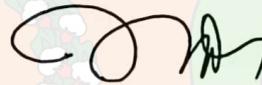
MENYETUJUI,

Pembimbing I



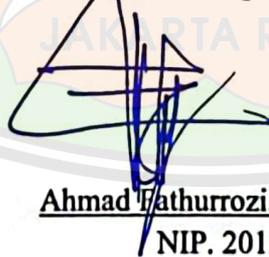
Dwipa Handayani, S.Kom., MMSI
NIDN. 0317078008

Pembimbing II



(Andy Achmad Hendharsetiawan, S.T., M.T.I.)
NIDN : 0329098902

Ketua Program Studi



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.SI
NIP. 2012486

Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PENERAPAN ALGORITMA *REED SOLOMON*
DENGAN METODE *QUICK RESPONSE CODE*
PADA SISTEM DIGITAL *DESCRIPTION CARD* DI
AREA *WAREHOUSE* BERBASIS *ANDROID* PADA
PT KOMATSU INDONESIA

Nama Mahasiswa : Bayu Dwimas Nuansyah

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225260

Program Studi/Fakultas : Informatika/Illmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 Juni 2024

Jakarta, 05 Juli 2024

MENGESAHKAN,

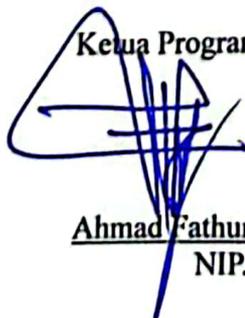
Ketua Tim Penguji : Abrar Hiswara, S.T., M.M., M.Kom.
NIDN. 0324028101

Penguji I : Sri Rejeki, S.Kom, M.M.
NIDN. 0320116602

Penguji II : Dwipa Handayani, S.Kom., M.M.S.I.
NIDN. 0317078008

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi Informatika



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP. 2012486

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 1408206

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bayu Dwimas Nuansyah
NPM : 202010225260
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma *Reed Solomon* Dengan Metode *Quick Response Code* Pada Sistem *Digital Description Card* Di Area *Warehouse* Berbasis *Android* Pada PT Komatsu Indonesia.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Jakarta, 05/07/2024

Penulis



ABSTRAK

Bayu Dwimas Nuansyah. 202010225260. Penerapan Algoritma *Reed Solomon* Dengan Metode *Quick Response Code* Pada Sistem *Digital Description Card* Di Area *Warehouse* Berbasis *Android* Pada PT Komatsu Indonesia. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2024.

PT Komatsu Indonesia terus berkomitmen untuk meningkatkan kualitas guna menjadi yang terbaik di bidangnya dengan upaya meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan persediaan mereka. Namun, proses pengolaan barang di area warehouse masih menggunakan kertas dan proses pendataan manual sehingga menyebabkan ketidakefisienan dan potensi kesalahan manusia. Hal ini dapat mengurangi efektifitas dalam proses input dan output serta proses pengelolaan data di area warehouse. Sebagai alternatif, dirancang sebuah solusi berupa Sistem *Digital Description Card* berbasis *Reed Solomon* Dengan Metode *Quick Response Code* dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data di warehouse melalui digitalisasi kartu deskripsi yang sebelumnya dilakukan secara manual. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan model pengembangan *waterfall* dan berbasis *unified modeling language* dengan *platform android* untuk memastikan kemudahan penggunaannya. Pengujian blackbox menunjukkan kinerja yang memuaskan dalam setiap prosesnya, baik di *level PIC* maupun Admin dan algoritma *Reed Solomon* terbukti dapat mendeteksi barcode secara cepat dan akurat.

Kata kunci: *Algoritma Reed Solomon, Android, Digital Description Card, QR-Code Sistem Warehouse.*

ABSTRACT

Bayu Dwimas Nuansyah. 202010225260. *Application of Reed Solomon Algorithm with Quick Response Code Method on Digital Description Card System in Android-Based Warehouse Area at PT Komatsu Indonesia. Bekasi: Faculty of Computer Science. Bhayangkara Jakarta Raya University, 2024.*

PT Komatsu Indonesia continues to be committed to improving quality to become the best in its field by improving efficiency and accuracy in their inventory management. However, the process of managing goods in the warehouse area still uses paper and manual data collection processes, causing inefficiencies and potential human error. This can reduce the effectiveness of the input and output process and the data management process in the warehouse area. As an alternative, a solution is designed in the form of a Reed Solomon-based Digital Description Card System with the Quick Response Code Method with the aim of increasing the efficiency and accuracy of data management in the warehouse through digitizing description cards that were previously done manually. This application was developed using a waterfall development model and based on a unified modeling language with an android platform to ensure ease of use. Blackbox testing shows satisfactory performance in each process, both at the PIC and Admin levels and the Reed Solomon algorithm is proven to detect barcodes quickly and accurately.

Keywords: *Android, Digital Description Card, QR-Code, Reed Solomon Algorithm, Warehouse System.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bayu Dwimas Nuansyah
NPM : 202010225260
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PENERAPAN ALGORITMA REED SOLOMON DENGAN METODE QUICK RESPONSE CODE PADA SISTEM DIGITAL DESCRIPTION CARD DI AREA WAREHOUSE BERBASIS ANDROID PADA PT KOMATSU INDONESIA

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 05 Juli 2024
Yang Menyatakan


Bayu Dwimas Nuansyah

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi “**Penerapan Algoritma Reed Solomon Dengan Metode Quick Response Code Pada Sistem Digital Description Card Di Area Warehouse Berbasis Android Pada PT Komatsu Indonesia**”. Tugas akhir ini ditulis sebagai prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan mendoakan penyusunan tugas akhir ini.

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Prof. Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Bapak Ahmad Fathurozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.
4. Ibu Dwipa Handayani, S.Kom., MMSI Selaku Dosen pembimbing akademik dan pembimbing pertama dalam penyusunan tugas akhir ini yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan yang luar biasa selama penyusunan skripsi serta dedikasinya dalam mengajar dan membimbing saya sampai tahap akhir.
5. Bapak Andy Achmad Hendharsetiawan, S.T., M.T.I. Selaku Dosen pembimbing kedua tugas akhir ini yang telah memberikan bimbingan dan

arahan selama proses penyusunan tugas akhir ini sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

6. Segenap dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah.
7. Kepada orang tua saya yang telah memberikan dukungan moral maupun material.
8. Dan untuk Wanitaku yang saya cintai Suci Lestari dan buah hatiku Aisyah Jasmine Nuansyah yang telah sabar menemani saya semasa menempuh pendidikan dan karir saya, selalu memberi support dan sesuatu yang membangun semangatku, loveyoumore.
9. Teman-teman Fakultas Komputer yang telah banyak membantu saya dalam memberikan kontribusi dan memberikan motivasi serta dukungan kepada saya selama proses perkuliahan, semoga sukses dan sehat selalu.

Penyusunan Skripsi ini masih terdapat kekurangan dan belum sempurna, oleh karena itu saya dengan terbuka menerima masukan berupa kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki kekurangan yang ada. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi saya pribadi maupun bagi pembacalainnya.

Jakarta,05/07/2024

Hormat Saya,



Bayu Dwimas Nuansyah

DAFTAR ISI

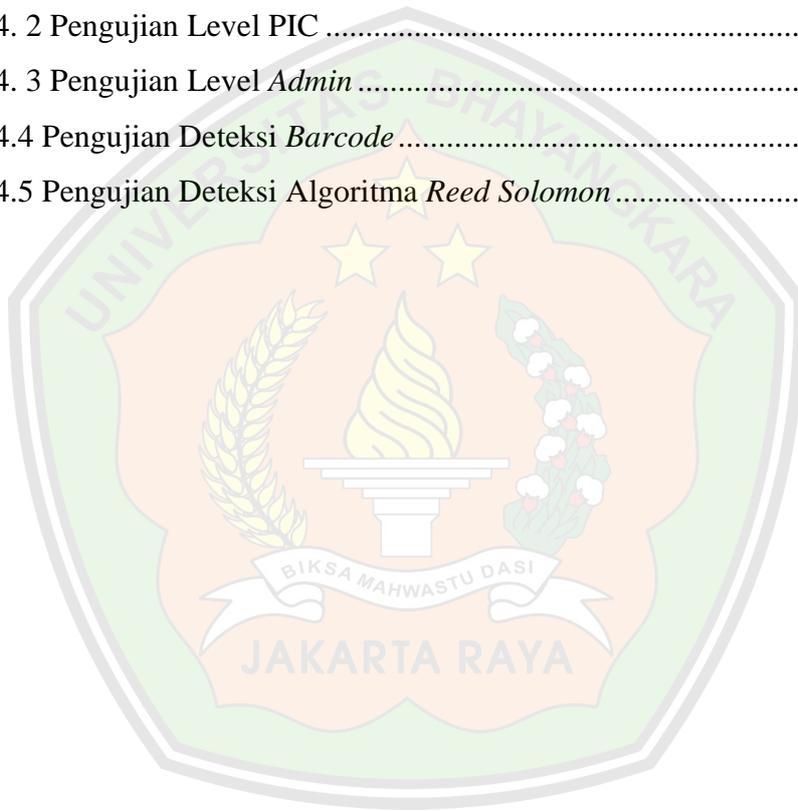
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Batasan Masalah.....	8
1.7 Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Penelitian Terdahulu.....	11
2.2 Sistem.....	14
2.4 <i>Transaksi</i>	15
2.5 <i>Prepare dan Binning</i>	15
2.6 <i>Business Application Analytic Network</i>	16
2.7 <i>Quick Response Code</i>	16
2.8 Algoritma	17
2.9 Algoritma Reed Solomon	17
2.10 <i>Android</i>	18
2.11 <i>Waterfall</i>	19
2.12 PHP	20

2.13	My SQL	21
2.14	UML (Unified Modeling Language)	21
2.14.1	<i>Use case Diagram</i>	21
2.14.2	<i>Activity Diagram</i>	22
2.14.3	<i>Class Diagram</i>	23
2.14.4	<i>Sequence Diagram</i>	24
2.14.5	<i>Flowchart Diagram</i>	25
2.15	Blackbox Testing	27
2.16	Node JS	27
2.17	Flutter	27
2.18	Supabase	28
2.19	Server	28
2.20	Nginx	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		30
3.1	Tempat Objek Penelitian	30
3.1.1	Visi	31
3.1.2	Misi	31
3.2	Kerangka Penelitian	32
3.3	Metode Pengambilan <i>Sample</i>	33
3.4	Metode Pengumpulan Data	33
3.4.1	Pengumpulan Data Primer	33
3.4.2	Pengumpulan Data Sekunder	35
3.5	Metode Analisis Sistem	35
3.5.1	Analisis Sistem Berjalan	35
3.5.2	Analisis Sistem Usulan	37
3.6	Metode Perancangan Algoritma	39
3.6.2	<i>Message Polynomial</i>	39
3.6.3	Generator Polynomial	40
3.6.4	Pembentukan <i>Original Message Polynomial</i>	40
3.6.5	Struktur Akhir Data dalam Bentuk Biner dan Desimal	41
3.7	<i>American Standard Code for Information Interchange</i>	41
3.8	Flowchart Perancangan Algoritma	42
3.9	Analisa Kebutuhan Sistem	44
3.9.1	<i>Spesifikasi Hardware</i>	44

3.9.2	<i>Spesifikasi Mobile Android</i>	44
3.9.3	<i>Spesifikasi Software</i>	45
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1	Perancangan Sistem	46
4.1.1.	Perancangan UML	46
4.1.2.	Perancangan Database.....	58
4.1.3.	Perancangan <i>Barcode</i>	61
4.1.4.	Perancangan Algoritma.....	66
4.1.5	Perancangan Antarmuka	69
4.2.	Implementasi Sistem	74
4.2.1.	Implementasi <i>Barcode</i>	74
4.2.2.	Implementasi Algoritma	75
4.2.3.	Implementasi Antarmuka.....	77
4.3.	Pengujian Sistem	81
4.3.1.	<i>Blackbox Testing</i>	81
4.3.2.	<i>Pengujian Deteksi Code</i>	83
4.3.3.	<i>Pengujian Algoritma</i>	85
BAB V	PENUTUP	87
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Keterbatasan	88
5.3	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	92

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Barang.....	2
Tabel 2. 1 <i>Refrensi</i> Jurnal	11
Tabel 2. 2 <i>Refrensi</i> Buku.....	12
Tabel 3. 1 Pertanyaan Wawancara	34
Tabel 3. 2 Data ASCII.....	41
Tabel 4. 1 Implementasi <i>Generate Barcode</i>	74
Tabel 4. 2 Pengujian Level PIC	81
Tabel 4. 3 Pengujian Level <i>Admin</i>	83
Tabel 4.4 Pengujian Deteksi <i>Barcode</i>	84
Tabel 4.5 Pengujian Deteksi Algoritma <i>Reed Solomon</i>	86



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode <i>Waterfall</i>	19
Gambar 2. 2 Daftar Simbol <i>Use Case</i>	22
Gambar 2. 3 Daftar Simbol <i>Activity Diagram</i>	23
Gambar 2. 4 Daftar Simbol <i>Class Diagram</i>	24
Gambar 2. 5 Daftar Simbol <i>Sequence Diagram</i>	25
Gambar 2. 6 Daftar Simbol <i>Flowchart Diagram</i>	26
Gambar 3. 1 Logo Perusahaan	30
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian	32
Gambar 3. 3 Analisis Sistem Berjalan	36
Gambar 3. 4 Analisis Sistem Usulan	38
Gambar 3. 5 <i>Flowchart</i> Perancangan Algoritma	42
Gambar 4. 1 <i>Use case Diagram</i>	47
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Login</i>	48
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Project</i>	49
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Items</i>	49
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Scan</i>	50
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Report</i>	51
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Logout</i>	52
Gambar 4. 8 <i>Sequence diagram</i> Menu <i>Login</i>	52
Gambar 4. 9 Sumber: Hasil Penelitian (2024)	53
Gambar 4. 10 <i>Sequence diagram</i> Kelola Menu <i>Project</i>	54
Gambar 4. 11 <i>Sequence diagram</i> Menu <i>Items</i>	54
Gambar 4. 12 <i>Sequence diagram</i> Kelola Menu <i>Items</i>	55
Gambar 4. 13 <i>Sequence diagram</i> Menu <i>Scan</i>	55
Gambar 4. 14 <i>Sequence diagram</i> Menu <i>Report</i>	56
Gambar 4. 15 <i>Sequence diagram</i> Kelola Menu <i>Report</i>	56
Gambar 4. 16 <i>Sequence diagram</i> Menu <i>Logout</i>	57
Gambar 4. 17 <i>Class Diagram</i>	58
Gambar 4. 18 Skema Database	59

Gambar 4. 19 <i>Source Code Generate QR-Code</i>	66
Gambar 4. 20 <i>Source Code Detection QR-Code</i>	69
Gambar 4. 21 <i>Desain Mockup Menu Login</i>	70
Gambar 4. 22 <i>Desain Mockup Halaman Utama</i>	70
Gambar 4. 23 <i>Desain Mockup Menu Project</i>	71
Gambar 4. 24 <i>Desain Mockup Menu Items</i>	72
Gambar 4. 25 <i>Desain Mockup Menu Scan</i>	72
Gambar 4. 26 <i>Desain Mockup Menu Report</i>	73
Gambar 4. 27 <i>Desain Mockup Menu Logout</i>	73
Gambar 4. 28 <i>Hasil Scan Project Dozer-475</i>	75
Gambar 4. 29 <i>Hasil Scan Project Dumptruck-7</i>	75
Gambar 4. 30 <i>Hasil Scan Project Dozer-375</i>	76
Gambar 4. 31 <i>Hasil Scan Project Wheel Loader</i>	76
Gambar 4. 32 <i>Hasil Scan Project Wheel Dozer</i>	77
Gambar 4. 33 <i>Antarmuka Menu Login</i>	78
Gambar 4. 34 <i>Antarmuka Halaman Utama</i>	78
Gambar 4. 35 <i>Antarmuka Menu Project</i>	79
Gambar 4. 36 <i>Antarmuka Menu Items</i>	79
Gambar 4. 37 <i>Antarmuka Menu Scan</i>	80
Gambar 4. 38 <i>Antarmuka Menu Report</i>	80
Gambar 4. 39 <i>Antarmuka Menu Logout</i>	81
Gambar 4. 40 <i>Alur Kerja Pengujian Barcode</i>	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir	93
Lampiran 2 Lembar Evaluasi Tugas Akhir	96
Lampiran 3 Hasil Cek Turnitin	99
Lampiran 4 Biodata Mahasiswa	102

