BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dari waktu ke waktu *barcode* mengalami perubahan, mulai dari pengaturan digit, jenis *barcode* dan dimensi yang digunakan. Perubahan tersebut mempunyai tujuan yaitu proses input data lebih cepat karena kode batang scanner dapat membaca atau merekam data lebih cepat dibandingkan dengan melakukan proses input data secara manual. Dalam perkembangan *barcode*, dimensi yang digunakan adalah 1D dan 2D. *Barcode* 1D dapat diartikan sebagai kumpulan kode yang berbentuk garis, dimana masing-masing ketebalan setiap garis berbeda sesuai dengan kodenya. Kebutuhan akan kombinasi kode yang lebih rumit kemudian melahirkan inovasi baru berupa matrix 2D *barcode* yang berupa kombinasi kode matrix bujursangkar yaitu *QR Code.*

QR Code merupakan kode dua dimensi yaitu kode vertikal horisontal. Fungsi dari *QR Code* adalah untuk menyampaikan informasi dan mendapatkan respons dengan cepat. *QR Code* mampu menampung banyak data dan memiliki *error correction*, *error correction* memungkinkan data tetap terbaca meskipun rusak. *QR Code* dipasang pada koran, majalah, poster atau sebagainya resiko gambar *QR Code* terkena noda ataupun mengalami kerusakan lain cukup besar. Hal ini dapat menghambat penyampaian informasi yang ingin diberikan kepada para konsumen.

Salah satu cara agar *QR Code* yang terkena noda dapat bisa diperbaiki dan diketahui persentase error adalah menggunakan metode algoritma *Reed Solomon*, karena kode *Reed Solomon* mendeskripsikan sebuah cara sistematis untuk membentuk sebuah kode yang mampu mengoreksi *error* yang muncul secara acak dan tak terduga (*bursty*) [1]. Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang timbul maka penulis mendapatkan suatu solusi. Solusi tersebut adalah melakukan penelitian yang akan menghasilkan pengujian sebuah sistem aplikasi *QR Code Reader* yang dapat menampilkan sebagian data yang tersimpan dalam sebuah *QR*

Code dalam keadaan rusak atau utuh dan mengetahui presentase yang rusak dengan menggunakan algoritma *Reed Solomon*. Maka dari itu penulis akan melakukan penelitian yaitu menguji aplikasi *QR Code* yang dapat yang dapat membaca dalam keadaan rusak atau utuh dan mengetahui presentase yang rusak dengan menggunakan algoritma *Reed Solomon* berbasis *mobile*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan, dapat disimpulkan bahwa membutuhkan suatu aplikasi untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang timbul. Pokok permasalahan yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem mampu membaca *error correction* dan menampilkan hasil yang serupa dengan data asli?
2. Bagaimana menguji algoritma *Reed Solomon* pada *QR Code* untuk mengoreksi *error* dan menghasilkan keterangan yang *error* ketika *QR Code* yang dimasukkan ternyata rusak?

1.3 Maksud danTujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan skripsi ini adalah untuk menguji algoritma *Reed Solomon* dalam aplikasi *QR Code Reader*. Adapun tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui algoritma *Reed Solomon* dalam membaca *error correction* pada *QR Code* dengan keadaan rusak.

1.4 Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup yang akan dibahas akan sangat luas, untuk itu di perlukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Pembatasan hanya dapat mendeteksi *QR Code* versi 1 (21x21)
2. *Input QR Code* berupa *file* gambar *QR Code* berwarna hitam putih dan *output* berupa data teks

3. Aplikasi yang akan dibangun berbasis *mobile* dan hanya membaca (men*decode)* simbol *QR Code*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam menyusun skripsi ini, penulis melakukan beberapa metode yang dilakukan untuk meneliti dan mengembangkan aplikasi dalam menyelesaikan permasalahan. Adapun metode tersebut adalah :

1. Metode pengumpulan data

   Metode Pengumpulan Data merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Metode menunjuk suatu cara sehingga dapat diperlihatkan penggunaannya melalui :

   a. Studi Literatur

      Studi literatur adalah pengumpulan data melalui buku-buku, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan *QR Code* dan beberapa referensi lainnya untuk menunjang pencapaian tujuan tugas akhir.

   b. Observasi

      Observasi adalah pengumpulan data dan mencatat hal-hal yang berhubungan dengan *QR Code* secara lengkap dan sistematis.

2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

   Dalam tahap ini, metode pembuatan aplikasi *QR Code* yang akan di bangun menggunakan metode pengembangan perangkat lunak secara *waterfall* yang meliputi :

   a. *System Engineering*

      Menetapkan atau merumuskan segala hal yang di perlukan dalam pelaksaaan pembuatan aplikasi *QR Code*.

   b. *Analisis*

      Menganalisis hal-hal yang di perlukan untuk pembuatan atau pembangunan perangkat lunak aplikasi *QR Code*.

c. *Design*

Proses design akan menerjemahkan syarat kebutuhan sebuah perancangan aplikasi *QR Code* yang dapat diperkirakan sebelum dibuat coding.

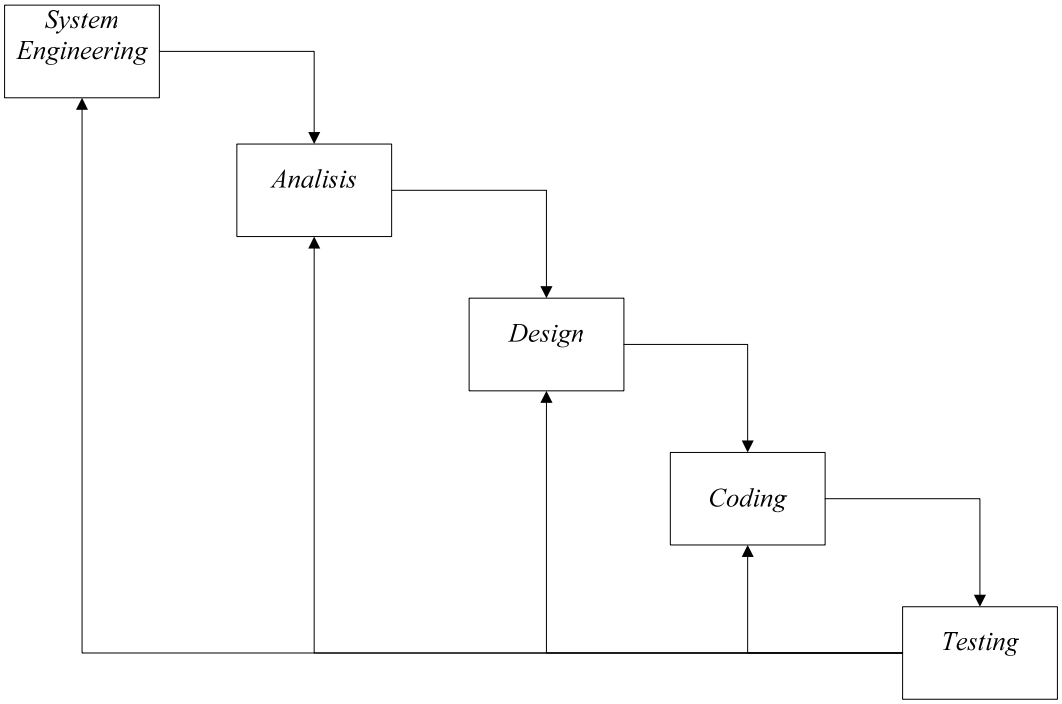
d. *Coding* (pengkodean)

Menerjemahkan data yang telah di rancang atau algoritma *Reed Solomon* ke dalam bahasa pemrograman yang telah di tentukan.

e. *Testing*

Merupakan tahap pengujian terhadap aplikasi *QR Code* yang telah dibangun dengan melakukan beberapa test pada aplikasi.

Tahapan-tahapan pengembangan perangkat lunak metode *waterfall* menurut Roger S. Pressman dapat dilihat pada Gambar 1.1 [2].



Gambar 1.1 Model *Waterfall*

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai tentang latarbelakang masalah yang dibahas, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan tinjauan teoritis yang berkaitan dengan *QR Code*, struktur *QR Code*, karakteristik *QR Code*, spesifikasi dan kapasitas *QR Code*, penjelasan mengenai Algoritma Reed-solomon *Correction Error.*

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang perancangan *QR Code*, struktur *QR Code*, karakteristik *QR Code*, spesifikasi dan kapasitas *QR Code*, dan penjelasan mengenai Algoritma Reed-Solomon *Correction Error* dan perancangan aplikasi antarmuka.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi tentang pengujian terhadap program yang diimplementasikan, sebelumnya dilakukan pembuatan *QR Code* menggunakan aplikasi *QR Code generator*.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penulisan dan pengujian algoritma *Reed Solomon* pada aplikasi *QR Code Reader* yang telah dibangun.