BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tiket merupakan suatu dokumen yang sangat penting dalam suatu acara (*event)* karena tiket menentukan apakah seseorang memiliki akses untuk memasuki acara tersebut atau tidak. Pada umumnya tiket berupa kertas yang memiliki ukuran sebesar uang kertas dengan cetakan gambar atau grafik khusus sesuai dengan keinginan penyelenggara acara. Untuk melakukan verifikasi tiket, petugas yang berjaga di pintu masuk harus memastikan bahwa setiap orang yang masuk dapat menunjukan tiket. Apabila tiket yang ditunjukan sesuai, petugas menyobekan sebagian dari tiket tersebut sebagai tanda bahwa tiket tersebut telah digunakan.

Kesederhanaan sistem tiket ini, kini banyak disalahgunakan untuk mendapatkan akses masuk ke dalam acara secara cuma-cuma. Ada yang masuk dengan menggunakan potongan tiket dan berpura-pura telah masuk sebelumnya, bahkan ada yang sampai melakukan pemalsuan tiket. Seperti dilansir dalam *tribunnews.com*, pada pertandingan Persib melawan Persita Tanggerang ditemukan 4 buah tiket palsu dengan nomor seri yang sama. Tidak adanya proses identifikasi dan validasi tiket dengan data yang dimiliki oleh penyelengara acara membuat kecurangan tetap saja terjadi. Padahal saat ini banyak teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan, salah satunya dengan memanfaatkan QR *code* sebagai tiket masuk untuk memperbaharui proses verifikasi.

QR *code* merupakan suatu jenis kode matriks atau *barcode* dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah divisi Denso Corporation yang merupakan sebuah perusahaan Jepang dan dipublikasikan pada tahun 1994 dengan fungsionalitas utama yaitu dapat dengan mudah dibaca oleh pemindai. QR merupakan singkatan dari *quick response* atau respons cepat, yang sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respon yang cepat pula. Karena respon cepat dan daya tampung informasinya, QR

code dapat dimanfaatkan sebagai alat pengenal dengan menyisipkan kode unik kedalam setiap QR *code* sehingga informasi yang ada dari setiap QR *code* dapat dibuat berbeda dan tidak sama dengan QR *code* lainnya.

Kelebihan QR *code* lainnya yaitu terdapatnya proses koreksi kesalahan data yang diimplementasikan dengan menggunakan kode Reed-Solomon. Kemampuan mengoreksi kesalahan tergantung dari jumlah data yang akan dikoreksi dan dari tingkat koreksi kesalahan. Dengan adanya kode koreksi kesalahan ini, data pada QR *code* masih dapat terbaca walaupun keadaan QR *code* tidak utuh. Karena dalam proses verifikasi tiket membutuhkan waktu yang cukup singkat, maka perlu diketahui apakah tingkat koreksi kesalahan ini dapat membantu meningkatkan kemampuan pembacaan QR *code* pada proses verifikasi tiket atau tidak.

Pada penelitian sebelumnya [11], telah dibuat suatu sistem parkir yang memuat informasi mengenai identitas pengendara dengan mengimplementasikan QR *code* dengan tingkat koreksi kesalahan L (*Low)*. Namun pada sistem ini, terjadi penurunan akurasi dari pembacaan kartu parkir dengan tingkat kekotoran yang cukup berat.

Berdasarkan masalah yang telah di uraikan tersebut, maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui bagaimana suatu QR *code* dapat berfungsi sebagai tiket masuk dan bagaimana tingkat koreksi kesalahan tersebut mempengaruhi kemampuan pembacaan QR *code*. Maka dari itu, penelitian sebagai topik untuk tugas akhir ini mengangkat judul **"Pemanfaatan QR *Code* Sebagai Tiket Masuk *Event* dengan Memperhitungkan Tingkat Koreksi Kesalahan".**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Proses verifikasi tiket masih dilakukan secara manual sehingga proses identifikasi masih dapat dicurangi dengan adanya oknum yang memanfaatkan potongan tiket dan tiket palsu untuk masuk kedalam *event*.
2. Bagaimana memanfaatkan QR *code* sebagai tiket masuk*?*

3. Apakah tingkat koreksi kesalahan dapat mempengaruhi kemampuan pembacaan QR *code*?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan QR *code* sebagai pengganti tiket masuk *event* dengan memperhitungkan tingkat koreksi kesalahan.

Sedangkan tujuan yang dicapai untuk penelitian ini adalah:

1. Memperbaharui proses verifikasi tiket dengan sistem komputerisasi untuk mengurangi terjadinya berbagai kecurangan pada proses verifikasi tiket.
2. Mengganti fisik tiket yang berupa kertas menjadi QR *code* yang dapat disematkan pada perangkat *mobile*.
3. Menguji kemampuan pembacaan dari QR *code* pada proses verifikasi tiket dengan tingkat koreksi kesalahan dan kondisi QR *code* yang berbeda-beda.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat permasalahan yang dikaji sangatlah luas, untuk mencapai sasaran dan penyajian yang lebih terarah, maka diperlukan suatu pembatasan masalah atau ruang lingkup kajian yang meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Bahasa pembangun yang digunakan adalah PHP dan Java berbasis objek.
2. Tools pemodelan yang digunakan adalah UML (*Unified Modelling Language*).
3. *Integrated Development Environtment* yang digunakan adalah *Eclipse bundle ADT* (*Android* SDK) dan Notepad++.
4. Aplikasi yang dibangun terdiri dari *scanner (decoder)* yang berbasis *Android* dan *server (encoder)* yang berbasis *website*.
5. Proses *encoding* QR *code* pada server memanfaatkan API dari PHP QR *Code*, sedangkan untuk proses *decoding* memanfaatkan API dari ZXing (Zebra Crossing).
6. Proses *encoding* QR *code*, pengelolaan data tiket, pengelolaan data *event* dan pengelolaan data pengunjung dilakukan di *server*.

7. Proses verifikasi tiket menggunakan perangkat *Android* yang memiliki kamera dan harus terhubung dengan *server* .
8. Tiket yang dikelola hanya tiket *presale* saja yang dapat dijual juga secara *online* untuk menghindari antrian dan tidak mengelola proses pembayaran.
9. Tiket yang berberupa QR *code* ini dapat berbentuk file digital yang dapat disimpan di perangkat mobile, baik yang diunduh dari *server* maupun hasil foto dan dapat berbentuk fisik yang dicetak pada kertas.
10. Pemindaian tiket diuji coba pada kondisi cukup cahaya dan kondisi yang kurang cahaya.
11. Pemindaian tiket diuji coba pada QR *code* yang ada pada perangkat mobile (ponsel atau tablet), QR *code* yang merupakan hasil foto dari perangkat mobile dan pada QR *code* yang dicetak pada kertas.
12. Pemindaian tiket dijui coba pada kondisi QR *code* yang utuh, tidak utuh, tertutup noda dan sengaja dirusak (pada QR *code* yang dicetak).
13. Pemindaian tiket diuji coba dengan menggunakan QR *code* yang valid dan tidak valid, dapat berupa QR *code* dari *event* yang berdeda ataupun berupa QR *code* yang bukan dibangkitkan oleh sistem.
14. Pemindaian tiket diuji coba dengan QR *code* yang dihasilkan dengan 4 tingkat koreksi kesalahan yang berbeda, yaitu L (*Low*), M (*Medium*), Q (*Quartile*) dan H (*High*).

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi merupakan analisis teoritis mengenai suatu cara atau metode. Sedangkan penelitian merupakan suatu usaha yang sistematis dan terorganisasi untuk menyelidiki masalah tertentu yang memerlukan jawaban. Metodologi penelitian merupakan analisis pada cara atau metode dalam melakukan suatu usaha yang sistematis dan terorganisasi untuk menyelidiki masalah tertentu yang memerlukan jawaban.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a) Studi Literatur

Teknik pengumpulan data dengan cara mengumpalkan dan mempelajari literatur, jurnal, *paper* maupun bacaan-bacaan yang memiliki kaitan dengan penelitian.

b) Observasi

Teknik pengumpulan data dengan melakukan tinjauan langsung terhadap permasalahan yang dihadapi.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Model proses pembangunan perangkat lunak yang akan digunakan dalam membangun perangkat lunak pada penelitian ini adalah model proses *Waterfall*. Model proses ini meliputi beberapa proses, diantaranya:

a) Requirement Analysis and Definition

Merupakan tahapan penetapan fitur, kendala dan tujuan sistem melalui konsultasi dengan pengguna sistem ataupun observasi secara langsung. Semua hal tersebut akan ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

b) System and Software Design

Tahapan ini merupakan pembentukan arsitektur sistem berdasarkan spesifikasi sistem yang telah ditentukan. Selain itu dilakukan juga identifikasi dan penggambaran abstraksi dasar dari perangkat lunak.

c) Implementation and Unit Testing

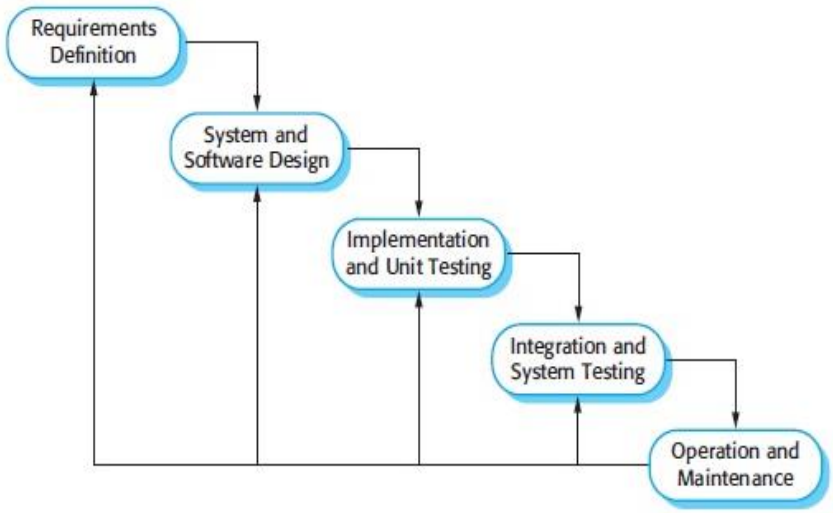
Hasil dari design perangkat lunak akan direalisasikan menjadi unit program dalam tahapan ini. Setiap unit akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya.

d) Integration and System Testing

Dalam tahapan ini, setiap unit akan diintegrasikan satu sama lain dan diuji sebagai satu sistem yang utuh untuk memastikan sistem sudah memenuhi kebutuhan perangkat lunak.

e) Operation and Maintenance

Sistem mulai diinstal dan digunakan. Dan juga dilakukan pemeliharaan sistem seperti memperbaiki *error* yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya ataupun mengumpulkan masukan dari user untuk lebih menyempurnakan sistem. Biasanya tahapan ini merupakan fase siklus hidup terpanjang dalam suatu perangkat lunak.



Gambar 1.1 Waterfall Model [12]

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang masalah, merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian. Kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, asumsi, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan. Membahas juga hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Membahas tentang analisis sistem mulai dari analisis sistem berjalan, analisis non fungsional, analisis fiungsional. Membahas juga tentang perancangan sistem mulai dari perancangan basis data hingga perancangan antarmuka.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Membahas tentang hasil implementasi dari tahap analisis dan perancangan yang telah dibuat. Kemudian disertai dengan hasil pengujian terhadap hasil implementasi dari penelitian yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penelitian. Kesimpulan pun menjadi hasil dari penulisan tugas akhir.