

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Mudhoffar Rabbani, Iwan Iwut Tritoasmoro dan Ratna Mayasari (2019) yang berjudul “Aplikasi pembelian produk menggunakan QR Code berbasis Android” yang memiliki tujuan mempermudah pembelian dengan menggunakan QR Code.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Joseph Dedi Irawan dan Emmalia Adriantantri (2018) yang berjudul “Pemanfaatan QR Code sebagai sarana promosi toko” yang memiliki tujuan dengan memanfaatkan kebutuhan dari QR Code yang mempromosikan lewat internet dan perusahaan – perusahaan .

Kemudian untuk penelitian yang dilakukan oleh Ugwu dan Mesigo (2015) yang berjudul “A Novel Wallet Based on Android OS and Quick Response Code Technology” berisi mengenai keuangan dan pembayaran yang dikemas dengan menggunakan QR Code.

Dari penelitian di atas perbedaan dalam penelitian ini yaitu hanya mencakup pembuatan aplikasi penjualan makanan dengan menggunakan QR Code yang bertujuan untuk mempermudah pembelian makanan dan minuman yang berada di kantin Universitas Muhamadiyah Purwokerto.

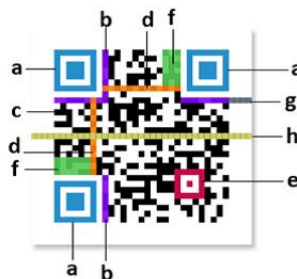
B. Landasan Teori

1. QR Code

a. Pengertian QR Code

Code QR adalah bentuk evolusi kode batang dari satu dimensi menjadi dua dimensi. Pengguna kode QR sudah sangat lazim di Jepang hal ini dikarenakan kemampuannya menyimpan data yang lebih besar dari pada kode batang sehingga mampu mengkodekan informasi dalam bahasa Jepang sebab dapat menampung huruf kanji. Kode QR telah mendapatkan standarisasi dari Jepang berupa ISO/IEC18004 dan JIS-X-0510. Dasarannya telah digunakan secara luas melalui ponsel. Kode QR adalah suatu jenis kode matrix atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan divisi Denso Corporation yang merupakan sebuah perusahaan Jepang dan dipublikasikan pada tahun 1994 dengan fungsionalitas utama dapat dengan mudah dibaca oleh pemindai QR merupakan singkatan dari Quick Response atau respon cepat, sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respon yang cepat pula.

b. Anatomi QR Code



Gambar 2.1 Anatomi QR Code

Beberapa penjelasan anatomi QR Code menurut Ariadi (2011) anatar lain:

- a. Finder pattern berfungsi untuk identifikasi QR Code
- b. Format information berfungsi untuk informasi tentang error correction level dan mask pattern.
- c. Data berfungsi untuk menyimpan data yang dikodekan.
- d. Timing pattern merupakan pola yang berfungsi untuk kordinat pusat.
- e. QR Code, berbentuk modul hitam putih
- f. Alignment Pattern merupakan pola yang berfungsi memperbaiki penyimpanan QR Code terutama distorsi non linear.
- g. Version Information adalah versi dari sebuah QR Code.
- h. Quiet Zone merupakan daerah kosong dibagian terluar QR Code yang mempermudah mengenali pengenalan QR oleh sensor CCD.

2. Android

a. Pengertian Android

Android adalah sistem operasi yang dikeluarkan oleh Google. Android dibuat khusus untuk *smartphone* dan *tablet*. Berbagai macam produsen telah menggunakan Android sebagai sistem operasi untuk peranti (*device*) yang mereka produksi. Android juga mempunyai *store* dengan lebih dari 2 miliar pengguna aktif, per Januari 2018 ketika tulisan ini dibuat (Imaduddin & Permana, 2018).

Yudhanto dan Wijayanto (2017) menyatakan bahwa Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005.

Menurut Safaat H (2012), Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel atau *smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan Android dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

b. Android Studio

Android Software Development Kit (SDK) merupakan *kit* yang bisa digunakan oleh para *developer* untuk mengembangkan aplikasi berbasis Android. Di dalamnya, terdapat beberapa *tools* seperti *debugger*, *software libraries*, *emulator*, dokumentasi, *sample code* dan

tutorial (Imaduddin & Permana, 2018).

Imaduddin dan Permana (2018) menyatakan bahwa bahasa pemrograman yang sering digunakan untuk mengembangkan aplikasi Android adalah Java. Namun ada beberapa bahasa lainnya yang dapat digunakan, seperti C++, dan Go. Pada IO 2017, Google juga meresmikan penggunaan Kotlin sebagai tambahan bahasa resmi. Berikut Android Studio pada Gambar 2.2:



Gambar 2. 2 Karakteristik Modul QR Code

Imaduddin & Permana (2018) menyatakan bahwa berbicara tentang pemrograman tentunya tidak lepas dari *Integrated Development Environment (IDE)*. Pada 2014 Google mengeluarkan IDE yang bernama Android Studio yang berbasiskan IntelliJ IDEA.

Dengan menggunakan Android Studio, para *developer* dapat membuat aplikasi dari nol hingga dipublikasikan ke dalam *store*. Android Studio juga mempunyai beberapa fitur *built-in* yang sangat membantu para *developer* untuk memaksimalkan proses pembuatan aplikasi. Fitur-fitur ini misalnya Gradle, Code Completion, dan beragam integrasi dengan layanan dari Google, seperti

Firebase (Imaduddin & Permana, 2018).

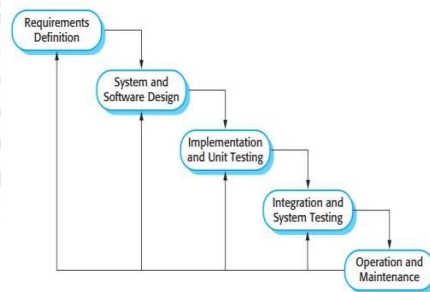
Imaduddin & Permana (2018) menyatakan bahwa Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu - *Integrated Development Environment* (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA. Selain merupakan editor kode IntelliJ dan alat pengembang yang berdaya guna, Android Studio menawarkan fitur lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas Anda saat membuat aplikasi Android, misalnya:

- Sistem versi berbasis Gradle yang fleksibel
- *Emulator* yang cepat dan kaya fitur
- Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat Android
- *Instant Run* untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru
- Template kode dan integrasi GitHub untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode contoh
- Alat pengujian dan kerangka kerja yang ekstensif
- Alat Lint untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah-masalah lain
- Dukungan C++ dan NDK
- Dukungan bawaan untuk *Google Cloud Platform*, mempermudah pengintegrasian *Google Cloud Messaging*

dan App Engine

1. Waterfall Model

Menurut Sommerville (2011) *Waterfall Model* ini mengambil spesifikasi kegiatan proses dasar, pengembangan, validasi, dan evolusi dan mewakili mereka sebagai terpisahnya fase proses seperti spesifikasi kebutuhan, desain perangkat lunak, implementasi, pengujian, dan sebagainya. *Waterfall model* konsisten dengan model proses rekayasa lainnya dan dokumentasi diproduksi pada setiap fase. Ini membuat prosesnya terlihat sehingga manajer bisa memantau kemajuan menuju rencana pembangunan.. Berikut tahap – tahap dari model waterfall pada gambar 2.3:



Gambar 2. 3 *Waterfall Model*

Sommerville (2011) menyatakan tahapan utama dari *Waterfall Model*

secara langsung mencerminkan kegiatan pembangunan mendasar:

a. *Requirement analysis and definition*

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan dari berkonsultasi dengan pengguna sistem. Kemudian didefinisikan secara detail dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

b. System and software design

Proses desain sistem mengalokasikan persyaratan untuk sistem perangkat keras atau perangkat lunak dengan membangun sistem secara keseluruhan arsitektur. Desain perangkat lunak melibatkan mengidentifikasi dan menggambarkan abstraksi sistem perangkat lunak mendasar dan hubungannya.

c. Implementation and unit testing

Selama tahap ini, desain perangkat lunak diwujudkan sebagai satu set program atau unit program. Pengujian unit melibatkan memverifikasi itu setiap unit memenuhi spesifikasinya.

d. Integration and system testing

Unit program individu atau program diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk memastikan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi. Setelah pengujian, sistem perangkat lunak dikirim ke pelanggan.

e. Operation and maintenance

Biasanya (walaupun tidak harus), ini adalah fase siklus hidup terpanjang. Sistem ini diinstal dan digunakan secara praktis. Pemeliharaan melibatkan koreksi kesalahan yang tidak ditemukan.