

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian akan menggunakan tinjauan studi untuk mendukung penelitian yang dilakukan oleh penulis, dimana tinjauan studi yang disimpulkan adalah sebagai berikut.

1. Dalam penelitian Wahyu Febrianto, Adiarto dan Denny Dermawan (2018), peneliti menemukan masalah bahwa adanya kesulitan inspeksi berkala untuk alat pemadaman api di perusahaan berikut. Tujuan perancangan adalah bagaimana kegiatan inspeksi APAR dan *Hydrant* dapat berjalan secara rutin dan lebih efektif. Hasil pada penelitian ini adalah perancangan suatu sistem aplikasi berbasis Android yang memiliki fitur inspeksi APAR dan *Hydrant* dengan menggunakan *scan QR Code*. Kesimpulan penelitian ini adalah pada aplikasi inspeksi APAR dan *Hydrant* berbasis *android* ini dibedakan dengan 3 level pengguna (*user*), yaitu *user operator*, *user supervisor* dan *user admin*. Ketiga user ini memiliki tugas yang harus dilakukan supaya sistem inspeksi APAR dan *Hydrant* dapat berjalan dengan lancar.
2. Dalam penelitian Jery Ariska dan M. Jazman (2016), masalah yang diangkat adalah bagaimana membangun Sistem Informasi Manajemen Aset dengan memanfaatkan metode *QR Code*. Hasil penelitian tersebut adalah perancangan sebuah aplikasi sistem informasi manajemen aset dengan metode *labeling QR Code*. Dengan adanya sistem manajemen aset sekolah tersebut, petugas sekolah dapat melakukan pemeliharaan dan monitoring aset secara efektif dan efisien.
3. Dalam penelitian Muhamad Zahrudin, Indri Handayani dan Nini Santika (2018), peneliti mengangkat masalah yaitu bagaimana merancang sebuah aplikasi yang bisa mempermudah pengolahan ATK. Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang memiliki fitur pengolahan ATK berbasis web. Kesimpulan dari penelitian adalah rancangan aplikasi pengolahan ATK berbasis web mempermudah dan mempercepat pencatatan pengolahan ATK.
4. Dalam penelitian Benni Agung Nugroho dan Fery Sofian Efendi (2018), peneliti mengangkat masalah bagaimana perancangan aplikasi yang bisa

mempermudah petugas dilapangan untuk melakukan pendataan bus dan penumpang dalam bentuk aplikasi *mobile*. Hasil penelitian ini adalah pengembangan sebuah sistem pendataan bus dan penumpang berbasis *QR code* dan aplikasi *mobile*. Kesimpulan dari penelitian adalah sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi pekerjaan pendataan bus dan jumlah penumpang di Terminal sebesar 289%.

5. Dalam penelitian Manggala Raka Perkasa, Rinta Kridalukmana, Eko Didik Widiyanto (2017), masalah yang diangkat adalah bagaimana perancangan aplikasi yang bisa meningkatkan efektifitas pada sebuah restoran. Hasil pada penelitian ini adalah pengembangan sebuah aplikasi yang mempermudah pengelolaan data pesanan, pencatatan transaksi pelanggan dan pengelolaan data *finance*. Kesimpulan dari penelitian adalah aplikasi berbasis *mobile* yang memiliki fitur pencatatan orderan pelanggan dan juga dapat menginformasikan tempat kosong yang masih tersedia di restoran tersebut.

6. Dalam penelitian Sri Rahayu, Tuti Nurhaeni dan Malidah Rohmah (2015), masalah yang diangkat adalah bagaimana merancang suatu sistem yang bisa mendukung bagian logistik dalam pengambilan keputusan persediaan alat tulis kantor (ATK). Hasil pada penelitian ini adalah pengembangan sebuah aplikasi penunjang pengambilan keputusan bagian logistik berbasis web. Kesimpulan dari penelitian adalah dengan sistem tersebut, seluruh transaksi yang terjadi pada setiap hari akan dirangkum otomatis ke bentuk laporan.. Dengan adanya laporan tersebut, logistik akan dengan mudah mengambil keputusan.

7. Dalam penelitian Denis Ramadana, Iwan Iwut Tritoasmoro, S.T., M.T. dan Nur Ibrahim, S.T., M.T (2019), masalah yang diangkat adalah bagaimana merancang sebuah sistem yang dapat mempermudah proses verifikasi tiket dimulai dari *authentication, generate QR code, scan QR code*, dan penyimpanan seluruh data pada *Google Firebase database*. Hasil penelitian ini adalah pengembangan sebuah aplikasi yang memanfaatkan *QR Code* sebagai media penyimpan dan penukaran data. Kesimpulan dari penelitian adalah aplikasi dapat berjalan dengan baik, tetapi kapasitas penyimpanan terbatas.

8. Dalam penelitian Mario Putra, Dr. Nyoman Bogi Aditya Karna, ST., MSEE. dan Ratna Mayasari, S.T., M.T. (2019), masalah yang diangkat adalah

bagaimana merancang sebuah sistem yang dapat mempermudah pengawasan dan pengendalian terperinci pada proses inventarisasi data. Hasil penelitian ini adalah sebuah perangkat lunak inventarisasi data pada optical distribution point dengan *QR Code*. Kesimpulan dari penelitian adalah proses inventarisasi data yang ada di lapangan yang berisi tentang data – data pelanggan tersebut bisa dengan mudah diakses.

9. Dalam penelitian Suwandy Sumbogo, Syaiful Rahman dan Izmy Alwiah Musdar (2019), masalah yang diangkat adalah bagaimana merancang sebuah sistem pendataan tamu undangan berbasis *android* dengan menggunakan *QR Code*. Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi pendataan tamu undangan berbasis *android*. Kesimpulan dari penelitian adalah sistem pendataan tamu dapat berjalan dengan lancar.

No	Nama Peneliti	Judul	Kesimpulan
1	Wahyu Febrianto, dkk (2018)	Perencanaan Sistem Inspeksi APAR dan Hydrant Berbasis Android Menggunakan <i>QR Code</i> di PT. Petro Jordan Abadi	Pada aplikasi inspeksi APAR dan Hydrant berbasis android ini dibedakan dengan 3 level pengguna (user) dan ketiga user ini memiliki tugas yang harus dilakukan supaya sistem inspeksi APAR dan Hydrant dapat berjalan dengan lancar.
2	Jery Ariska dan M. Jazman (2016)	Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Sekolah Menggunakan Teknik Labelling QR Code (Studi Kasus:	Dengan sistem informasi manajemen aset sekolah yang dikembangkan, petugas sekolah dapat melakukan pemeliharaan dan monitoring aset secara efektif dan efisien.

		MAN 2 Model Pekanbaru)	
3	Muhamad Zahrudin, dkk (2018)	Merancang Sistem Pengolahan ATK Berbasis Web Pada PT. Arthaasia Finance	Rancangan aplikasi pengolahan ATK berbasis web mempermudah dan mempercepat pencatatan pengolahan ATK.
4	Benni Agung Nugroho dan Fery Sofian Efendi (2018)	Pengembangan Aplikasi Android Berbasis Teknologi Cloud Computin dan QR Code Untuk Pendataan Bus dan Penumpang di Terminal Tipe-A Tamanan Kota Kediri	Sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi pekerjaan khususnya dalam pendataan bus dan jumlah penumpang.
5	Manggala Raka Perkasa, dkk (2017)	Perancangan Sistem Manajemen Restoran Dengan Aplikasi Pemesanan Restoran Berbasis Mobile Dalam Jaringan Lokal	Aplikasi berbasis <i>mobile</i> yang memiliki fitur pencatatan orderan pelanggan dan juga dapat menginformasikan tempat kosong yang masih tersedia di restoran tersebut.
6	Sri Rahayu, dkk (2015)	Sistem Persediaan Alat Tulis Kantor Sebagai Penunjang Pengambilan Keputusan Bagian Logistik di Perguruan Tinggi Raharja	Dengan sistem tersebut, seluruh transaksi yang terjadi pada setiap hari akan dirangkum otomatis ke bentuk laporan. Dengan adanya laporan tersebut, logistik akan dengan mudah mengambil keputusan.

7	Denis Ramadana, dkk (2019)	Perancangan Aplikasi Android Untuk Tiket Acara Berbasis QR Code Design	Aplikasi dapat berjalan dengan baik, tetapi kapasitas penyimpanan terbatas.
8	Mario Putra, dkk (2019)	Perancangan Perangkat Lunak Inventaris Data Pada Optical Distribution Point Dengan QR Code	Proses inventarisasi data yang ada di lapangan yang berisi tentang data – data pelanggan tersebut bisa dengan mudah diakses
9	Suwandy Sumbogo, dkk (2019)	Pengembangan Sistem Pendataan TamU Undangan Berbasis Android Menggunakan QR Code Pada Event Organizer	Sistem pendataan tamu dapat berjalan dengan lancar

Tabel 2.1 Tabel Tinjauan Pustaka

## 2.2. Landasan Teori

### 2.2.1. Android

Android merupakan suatu sistem operasi berbasis *mobile (mobile operating system)* yang dipakai oleh miliar-an *smartphone*. Android juga memfasilitasi *free platform* untuk pengembang aplikasi *mobile (mobile app developer)* untuk membuat aplikasi mereka, sehingga Android merupakan sistem operasi yang paling umum digunakan oleh masyarakat. (Putra, D. W., Nugroho, A. P., & Puspitarini, 2016)

Fitur layanan yang diberikan Android mencakup *WiFi*, *GPS*, *Mobile Hotspot*, *Multi-touch*, *Multitasking*, *NFC*, dan juga kompatibel untuk berbagai jaringan, seperti *GSM*, *CDMA*, *UMTS*, *IDEN*, *Bluetooth*, *Wi-Fi*, *LTE*, and *WiMAX*, serta juga fitur-fitur dasar telepon genggam pada umumnya.

### 2.2.2. QR Code

*Quick Response (QR) Code* merupakan sketsa *matrix* berdimensi 2 yang mengandung data informasi tertentu didalamnya. *QR Code* berevolusi dari Barcode (kode batang). Barcode tersusun dari susunan garis batang berwarna hitam dan putih yang mengandung data informasi tertentu, ketika di-scan akan mengembalikan data informasi yang bersangkutan. (Adiguna and Gunawan, 2016)

Dalam data pengkodean, segala bentuk data, baik itu data alfabet, data angka atau numerik, *kanji*, *hiragana*, simbol, *binary code*, dan lain-lain, bisa disimpan ke dalam bentuk *QR Code*. Tampilan *QR Code* juga lebih kecil jika dibandingkan dengan model *barcode*. Hal tersebut karena *barcode* hanya memuat data dalam bentuk horizontal, sedangkan *QR Code* memuat data dalam bentuk horizontal dan vertikal (*matrix*). Salah satu keunggulan *QR Code* yang lain adalah *QR Code* memiliki toleransi kerusakan sampai dengan 30%. Sehingga jika sebagian kecil dari *QR Code* mengalami kerusakan atau cacat, data tetap tersimpan dan dapat terbaca.

### 2.2.3. Unified Modeling Language (UML)

*Unified Modeling Language (UML)* merupakan bahasa spesifikasi standar berorientasi objek (*object oriented*) yang berguna untuk memodelkan dan membangun sebuah sistem. UML merupakan dasar (*building block*) untuk membangun, merancang dan memvisualisasikan sebuah sistem informasi.

Pengaplikasian UML antara lain dalam sebagai struktur dasar (*building block*) dalam merancang *software* atau perangkat lunak, perincian sistem secara detail untuk analisis kebutuhan dari sebuah sistem dan sebagai penghubung antara perangkat lunak dengan proses bisnis. (Sonatha *et al.*, 2017)

### 2.2.4. Metode Pengembangan SDLC Model Waterfall

SDLC (*Software Development Life Cycle*) merupakan serangkaian tugas yang mengikuti langkah-langkah dalam menerapkan suatu aplikasi berbasis komputer. (Fatmawatie, Aditya and Sardi, 2016)

Model yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah model *Waterfall*. Tahapan-tahapan dalam pengembangan aplikasi ini antara lain tahap analisa syarat keperluan (*requirement analysis*), tahap desain sistem (*system design*), tahap implementasi (*implementation*), tahap uji coba (*testing*) dan tahap pemeliharaan sistem (*maintenance*). Tahap-tahap tersebut dilaksanakan secara berurutan dari awal hingga akhir.

### **2.3. Bahasa dan Alat Pemrograman**

#### **2.3.1. Android Studio**

Google mengumumkan Android Studio pada konferensi Google I/O tanggal 16 Mei tahun 2013. Android Studio merupakan sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) gratis dan bersifat *open-source* untuk merancang aplikasi berbasis Android. Setelah dirilis, Android Studio menjadi IDE resmi untuk perancangan aplikasi berbasis Android. Secara umum tugas Android Studio sebagai IDE adalah memfasilitasi *interface* bagi pengguna untuk merancang aplikasi Android dan manajemen file didalamnya.

Fitur-fitur Android Studio antara lain *environment* dan *user-interface* yang mempermudah pengembangan aplikasi android, dukungan rancangan berbasis Gradle (*Gradle Build*), integrasi ProGuard dan App-signing, desain template (*template design*), debugging dan refactory yang cepat, fitur platform Google Cloud, Tools bernama Lint yang dapat meninjau kecepatan dan kompatibilitas aplikasi yang dirancang dengan mudah, dukungan bahasa pemrograman C++ dan lain-lain. (Juansyah, 2015)

#### **2.3.2. Java Script Object Notation (JSON)**

*Java Script Object Notation* (JSON) adalah bagian dari bahasa pemrograman JavaScript yang memiliki fungsi yang sama dengan XML, yaitu sebagai alat komunikasi dan pertukaran data (*data exchange*) antar aplikasi. JSON merupakan format berbasis teks pertukaran data komputer yang ringan, mudah dibaca, mudah diterjemahkan oleh komputer. Penulisan kode pemrograman JSON lebih mudah dan sederhana jika dibandingkan dengan kode pemrograman XML, sehingga JSON lebih diminati oleh para pengembang (*developer*).

Meskipun JSON termasuk dalam turunan JavaScript, JSON menggunakan gaya bahasa yang mudah dibaca dan umum digunakan pengembang. JSON tersusun dari dua struktur, yakni struktur kumpulan nilai, yang biasa disebut *record* atau *object*, dan struktur daftar nilai terurutkan, yang biasa disebut *array* atau *vector*. Serialisasi (*Serialization*) adalah proses transmisi data JSON melalui sebuah koneksi jaringan. (Nugroho and Efendi, 2018)

### 2.3.3. MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sejenis server basis data (*database server*) yang dipakai oleh pengembang dalam merancang aplikasi yang memerlukan *database*. *Database* atau yang biasa disebut basis data adalah gabungan dari data-data yang disusun dalam bentuk tabel yang saling berhubungan. MySQL adalah turunan dari SQL (*Structured Query Language*), yang merupakan konsep dalam pengolahan basis data, seperti penambahan data, penyeleksian data, pengoperasian data dan penghapusan data. (Sitohang, 2018)

### 2.3.4. XAMPP

XAMPP merupakan gabungan paket dari empat aplikasi yang di *install* secara sekaligus, yang terdiri dari Apache HTTP Server, DBMS MySQL, PHP dan Perl. XAMPP erat hubungannya dengan yang namanya *localhost*, dimana pengembang (*developer*) dapat mendirikan server lokal untuk aplikasi mereka. XAMPP merupakan software yang bersifat *cross platform*, yang artinya XAMPP mendukung berbagai platform sistem operasi, seperti Macintosh, Windows, Linux, dan lain-lain. (Fatmawatie, Aditya and Sardi, 2016)