

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Suhu

Suhu adalah suatu besaran yang menunjukkan derajat panas khususnya pada benda. Benda yang mempunyai panas dapat menunjukkan suhu yang tinggi dibandingkan pada benda yang dingin dan alat yang digunakan untuk mengukur suhu adalah thermometer (Rahmah, 2020).

2.1.2 Konversi Suhu

Konversi Suhu adalah untuk menyatakan suhu pada pengukuran satuan skala tertentu agar bisa dibaca menggunakan satuan skala lainnya tanpa harus mengubah ukuran dari suhu tersebut. Terdapat empat skala satuan suhu, yaitu Celcius (C), Reamur (R), Fahrenheit (F), dan Kelvin (K) dengan perbandingan masing-masing skala = 5 : 4 : 9 : 5. Perbandingan ini dapat digunakan untuk rumus Konversi suhu. Khusus untuk satuan skala Fahrenheit harus ditambah atau dikurang 32 dan skala kelvin ditambah atau dikurang 273 (Azly, 2016).

2.1.3 Android

Android adalah sistem operasi berbasis kernel Linux yang dirancang oleh Google untuk mendukung kinerja perangkat elektronik layar sentuh, seperti *tablet* atau *smartphone*. Android bersifat *open source* bagi pengembang perangkat lunak untuk bebas digunakan, dimodifikasi, diperbaiki dan didistribusikan. Begitu juga pembuat

aplikasi untuk menciptakan aplikasinya melalui kode-kode sumber yang dikeluarkan Google.



Pembedaan versi sistem android menggunakan huruf depan dari nama-nama makanan, seperti *Cupcake Android 1.5 (C)*, *Donuts Android 1.6 (D)*, *Éclair Android 2.0-2.1 (E)* dan *Marshmallow Android 6.0 (M)* (Hermawan, 2020).

2.1.4 **Android Studio**

Android Studio adalah IDE (*Integrated Development Environment*) pengembangan aplikasi Android resmi dan memiliki platform gratis dari Google yang dapat dikembangkan oleh pengembang sebagai sebuah karya serta menciptakan aplikasi yang terbaik dan terbuka untuk digunakan keberbagai macam perangkat. Platform android terdiri dari Sistem Operasi berbasis Linux, *GUI (Graphic User Interface)*, Web browser dan Aplikasi *End-User* (davidk, 2017).

2.1.5 **Java**

Java merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang berorientasi pada *object* dan program java yang tersusun dari class-class yang disebut Java API (*Application Programming Interface*). *Java* dapat membuat sebuah aplikasi tidak hanya desktop dan web namun juga aplikasi *mobile* dan lainnya, sebagaimana dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman konvensional yang lain. Java API telah menciptakan *applet* dan aplikasi canggih dengan fungsionalitas yang memadai (Dewi, 2020).

2.1.6 **Kotlin**

(Ramadoni, 2017), *Kotlin* adalah penyempurnaan dari bahasa pemrograman java untuk pengembangan aplikasi Android. *Java* dan *Kotlin* bisa digunakan bersamaan dan bersifat *open source* sehingga Developer tidak perlu khawatir dikarenakan *Kotlin* mirip dengan *Java*. *Kotlin* telah diberi dukungan penuh dari Google, *Android Studio 3.0* segera diluncurkan dan akan mendukung bahasa pemrograman *Kotlin*.

Beberapa perbaikan dari Java yang ada di Kotlin, sebagai berikut:

1. *Null reference* kini dikontrol oleh *type system*.
2. Tidak ada *raw type*.
3. Array di Kotlin tidak pernah berubah.
4. Kotlin memiliki *function type* yang layak.
5. *Use-site variance* tanpa perlu *wildcard*.
6. Kotlin tidak memiliki *checked exception*.

2.1.7 Pengujian Aplikasi

Ada dua jenis dalam pengujian suatu sistem yaitu pengujian *black box* dan pengujian *white box*. Berikut penjelasannya:

A. Pengujian Black Box

Black Box testing merupakan pengujian berdasarkan detail aplikasi seperti tampilan aplikasi, fungsi-fungsi di dalam aplikasi, dan alur fungsi yang sesuai dengan keinginan *customer*. Pengujian ini tidak melihat dan menguji *source code program*.

Kegiatan *tester* pada Black Box berupa:

1. Membuat *test case* untuk menguji fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi.
2. Membuat *test case* untuk menguji kesesuaian alur kerja suatu fungsi di aplikasi dengan *requirement* yang dibutuhkan *customer* untuk fungsi tersebut.
3. Mencari *bugs/error* dari tampilan (*interface*) aplikasi

B. Pengujian White Box

White Box testing merupakan pengujian berdasarkan detail prosedur dan alur logika kode program. *White Box testing* dilakukan pengujian sampai melihat *source code program*, menemukan *bugs* dari kode program yang diuji.

Kegiatan *tester* pada *White Box* berupa:

1. Melihat dan memeriksa kode program.
2. Membuat *test case* untuk mencari kesalahan/*bugs/error* dari kode program yang dibuat oleh programmer.

2.1.8 Peralatan Pendukung

A. *Unified Modelling Language (UML)*

(Pratama, 2019), UML (*Unified Modelling Language*) merupakan pengganti metode analisis berorientasi object dan design berorientasi object (OOAD&D/*object oriented analysis and design*) pada akhir tahun 80-an dan awal tahun 90-an. UML gabungan dari metode *Booch*, *Rumbaugh (OMT)* dan *Jacobson*. UML dibuat untuk memudahkan para system developer berdiskusi dengan bahasa pemodelan yang mudah dipahami. UML adalah bahasa untuk menyatakan, membangun dan mendokumentasikan *artifacts* berupa model dan deskripsi dari sistem perangkat lunak. Diagram menunjukkan simbol elemen model yang disusun berupa grafik untuk menggambarkan bagian atau aspek tertentu dari sistem. Adapun jenis diagram antara lain:

1. *Activity Diagram*

Menggambarkan rangkaian dari aktifitas untuk menceritakan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi.

2. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. *Use Case Diagram* merupakan inti fungsionalitas koheren yang diekspresikan sebagai transaksitransaksi yang terjadi antara *actor* dan sistem.

3. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram Secara grafis menggambarkan bagaimana objek berinteraksi dengan satu sama lain melalui pesan pada sekuensi sebuah *use case* atau operasi.

4. *Component Diagram*

Menggambarkan struktur fisik kode dari komponen berupa *source code*, komponen *biner*, atau *executable component*.

5. *Deployment Diagram*

Menunjukkan tata letak sebuah sistem secara fisik, menampakkan bagian-bagian *software* yang berjalan pada bagian *hardware*.

2.2 Penelitian Terkait

Berikut ini penjelasan tentang aplikasi yang akan dikembangkan berdasarkan penelitian serupa yang diambil dari beberapa artikel ilmiah, diantaranya:

Penelitian dari Khotimah & Hilyana (2019), yang berjudul Aplikasi Konversi Pada Besaran Fisika Kinematik Berbasis Android. Aplikasi konversi pada besaran fisika kinematik untuk memudahkan pengguna kalkulator dalam perubahan satuan berdasarkan Satuan Internasional pada rumus yang digunakan dalam penghitungan Fisika Kinematik. Materi Kinematik merupakan salah satu pokok bahasan matematis dalam ilmu Fisika dengan perhitungan rumus yang disertai dengan satuan. Aplikasi dibangun menggunakan *Sketchware* yang dapat diakses melalui Android dan memungkinkan pengguna untuk menggunakan aplikasi ini dengan *Smartphone*. Penelitian ini termasuk penelitian rekayasa perangkat lunak (*research and development*) dengan metode *Software Development Life Cycle (SDLC)*.

Penelitian dari Yusro (2017), yang berjudul Bintang Skala Meningkatkan Aktivitas Dan Kemampuan Menyelesaikan Soal Konversi Suhu. Bintang skala merupakan gambar bintang yang didalamnya terdapat perbandingan skala masing-masing thermometer. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal konversi suhu siswa kelas VIID SMP 2 Undaan Kudus melalui bintang skala serta pengambilan data berupa aktivitas siswa dan hasil belajar siswa. Penelitian memperoleh hasil rata-rata skor ketercapaian aktivitas dan rata-rata nilai hasil belajar siswa meningkat dan disimpulkan bahwa bintang skala dapat meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal konversi suhu.

Penelitian dari Putra, Santoso & Santoso (2019), yang berjudul Pengembangan Aplikasi Pelelangan Ternak Burung *Lovebird* Berbasis Android. Sistem lelang ini mempunyai fitur untuk melihat daftar lelang yang sedang berlangsung dan detail informasi lelang seperti burung yang sedang dijual, informasi mengenai waktu dan jumlah penawaran terakhir, komentar pada lelang yang sedang berlangsung dan daftar riwayat penawaran, lelang secara langsung, daftar transaksi yang harus dipenuhi, dan informasi lelang yang dimiliki pengguna. Sistem ini dikembangkan pada platform *android* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Kotlin* dimana dalam proses pengambilan data akan melakukan *request* pada *server* yang tersedia dengan menggunakan *query GraphQL* sehingga memudahkan dalam proses pengambilan data pada *server*. Sistem dilakukan pengujian usabilitas dengan menggunakan metode *System Usability Scale* dengan skor akhir adalah 82,5 sehingga sistem dapat dikategorikan sebagai *acceptable*.

Penelitian dari Somya & Andros (2019), yang berjudul Pembuatan Alert System Pada Perangkat Android Menggunakan Protokol MQTT. Penelitian ini bertujuan membuat suatu sistem yang berfungsi untuk memberikan notifikasi ketika terdapat suatu *error* dan juga dapat mempermudah para pengembang aplikasi dalam melihat semua data *error* yang ada. Protocol MQTT digunakan untuk mengirim pesan notifikasi berdasarkan topik-topik tertentu. Sistem dikembangkan dalam aplikasi *mobile* Android serta disediakan juga aplikasi *web* untuk melihat pesan *error* yang lebih lengkap. Aplikasi android dengan pengembangan menggunakan bahasa pemrograman *Kotlin* dan aplikasi *dashboard* berbasis *website* ini menunjukkan hasil dapat digunakan oleh pengembang aplikasi untuk memantau semua *error* yang ada.

Dalam penelitian ini penulis mengambil objek penelitian yang sama seperti penelitian dari Khotimah & Hilyana (2019) dan Yusro (2017), yaitu tentang konversi suhu yang disertai dengan rumus konversi dan tambahan berupa menu *weather* tetapi diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin seperti penelitian dari Putra, Santoso & Santoso (2019) dan Sumya & Andros (2019).

UNIVERSITAS