

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Tinjauan Penelitian Sebelumnya**

Pada penelitian pertama yang dilakukan oleh Isa Bahroni dan Riyadi Purwanto dalam penelitiannya yang berjudul “Aplikasi Pembelajaran (E-learning) Mengenal Huruf Hijaiyah bagi Anak-anak Berbasis Mobile untuk Mendukung Pembelajaran Secara Mandiri” peneliti merancang aplikasi pembelajaran mengenal huruf hijaiyah berbasis mobile menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle), dengan hasil penelitian menunjukkan ciri-ciri huruf hijaiyah dan artinya seperti tanda baca tajwid, dan praktik membaca huruf hijaiyah, beserta pelafalan setiap hurufnya, kaidah bacaan tajwid serta pelafalan dan pengucapannya dari setiap ayat.(Bahroni dan Purwanto, 2018)

Penelitian kedua yang dilakukan oleh Wawan Gunawan dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Berbasis Android Untuk Pengenalan Huruf Hijaiyah”. Penulis membuat aplikasi untuk mengenalkan huruf hijaiyah beserta suara cara pengucapannya yang menarik agar anak usia dini tertarik untuk mempelajari huruf hijaiyah. Aplikasi pembelajaran yang akan digunakan untuk usia 3 hingga 9 tahun ini berisi materi belajar huruf hijaiyah hingga latihan. Pengenalan desain aplikasi Huruf hijaiyah ini dikembangkan dengan menggunakan pemrograman berbasis objek, yaitu menggunakan yaitu menggunakan Construct 2 berbasis HTML 5.(Gunawan, 2019)

Beberapa peneliti terkait dengan aplikasi Hijaiyah berbasis Android diilustrasikan pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Aplikasi Hijaiyah berbasis Android

Penelitian	Fitur pada sistem			
	Pengenalan Huruf Hijaiyah	Output Suara	Latihan	Input Suara dan Pengoreksian otomatis
Isa dan Riyadi (2018)	√	√	x	x
Wawan (2019)	√	√	√	x
Penelitian yang diajukan	√	√	√	√

## 2.2. Huruf Hijaiyah

Huruf hijaiyah adalah huruf-huruf yang menyusun kata-kata dalam Al-Qur'an. Sama seperti di Indonesia, di mana huruf-huruf alfabet menyusun kata menjadi kalimat, huruf hijaiyah juga memiliki peran yang sama.

Huruf hijaiyah terdiri dari 28/30 huruf, yang memiliki beberapa bentuk tergantung pada lokasi atau posisi huruf dalam sebuah kata. (Saidna, 2008) Berikut persamaan untuk bunyi dan tanda baca ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.2 Huruf Hijaiyah

No	Huruf	Cara Baca	No	Huruf	Cara Baca
1	أ	Alif	4	ث	Tsaa
2	ب	Baa	5	ج	Jiim
3	ت	Taa	6	ح	Haa

Tabel 2.2 Lanjutan

No	Huruf	Cara Baca	No	Huruf	Cara Baca
7	خ	Khaa	18	ع	Ain'
8	د	Daal	19	غ	Ghain
9	ذ	Dzaal	20	ف	Faa
10	ر	Raa	21	ق	Qaaf
11	ز	Zaay	22	ك	Kaaf
12	س	Siin	23	ل	Laam
13	ش	Syiin	24	م	Miim
14	ص	Shaad	25	ن	Nuun
15	ض	Dhaad	26	و	Waw
16	ط	Thaa	27	هـ	Haa
17	ظ	Dzhaa	28	ي	Yaa

Tabel 2.3 Tanda Baca Huruf Hijaiyah

Harakah Biasa (pendek)	Harakah Panjang (Madd)	Siddah (Tasydiid) Penekanan pada huruf
( - ) Fatah = a	( َ ) = aa	( ّ ) = dobel harakah
( - ) Kasrah = i	( ِ ) = ii	
( ˆ ) Damah = u	( ُ ) = u	
( ˆ ) Sukun = 'k		
( ˆ ) Tanwin = n		

### 2.3. Android

Android adalah seperangkat perangkat lunak untuk perangkat seluler, termasuk sistem operasi, middleware, dan aplikasi utama. Android Standard

Development Kit (SDK) menyediakan alat dan antarmuka pemrograman aplikasi (API) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java, tetapi seiring berkembangnya bahasa pemrograman, platform Android dapat menggunakan *plugin* Javascript PhoneGap dengan bantuan Javascript.

Android dikembangkan oleh Google bagi telepon pintar dan perangkat seluler lainnya seperti tablet. Android bekerja pada banyak perangkat yang berbeda dari produsen yang berbeda. Android menyertakan kit pengembangan perangkat lunak untuk menulis kode asli dan merakit modul perangkat lunak untuk membangun aplikasi bagi pengguna Android. Android juga menyediakan pasar untuk mendistribusikan aplikasi. Secara keseluruhan, Android mewakili ekosistem pada aplikasi seluler.

### **2.3.1. Kelebihan Android**

#### **a. Multitasking**

Multitasking dalam OS Android adalah kemampuan untuk membuka banyak aplikasi sekaligus tanpa menutup salah satu dari aplikasi tersebut.

#### **b. Kemudahan di Notifikasi**

Notifikasi pada OS Android sangat mudah dimengerti sehingga user dimudahkan, seperti setiap ada SMS, Email, dan lain lain akan selalu ada notifikasi pada halaman awal ponsel android.

#### **c. Pilihan Ponsel Beranekaragam**

Pada masa ini ponsel pintar dengan OS Android sangat banyak sekali pilihannya dari yang spesifikasi rendah, standart, hingga spesifikasi gaming.

d. Google Maniak

Ponsel pintar dengan OS Android telah terintegrasi dengan layanan Google, sehingga pengguna ponsel pintar bisa dengan mudah mengecek email dengan gmail.

e. Widget

Widget adalah pintasan aplikasi yang ada di layer utama ponsel pintar, sehingga aplikasi yang telah ditambahkan dapat diakses dengan cepat dan mudah.

f. Bisa Menginstal ROM *Custom*

Ada banyak ROM *Custom* yang bisa digunakan oleh ponsel pintar dengan OS Android.

g. Play Store

Akses mudah terhadap ribuan aplikasi gratis dan berbayar dari berbagai *developer* dari berbagai negara yaitu Google Play Store yang ada pada ponsel pintar Android.(Rifki, 2010)

## 2.4. Android Studio

Android Studio adalah lingkungan pengembangan terintegrasi (IDE) yang dirancang untuk membangun aplikasi yang berjalan di platform Android. Android Studio didasarkan pada IntelliJ IDEA, sebuah IDE untuk bahasa pemrograman Java. Bahasa pemrograman utama yang digunakan adalah Java,

sedangkan bahasa XML digunakan untuk membuat tampilan atau layout.(Developer, 2016)

Android Studio juga terintegrasi dengan Android Software Development Kit (SDK) untuk diterapkan ke perangkat Android. Android Studio juga merupakan pengembangan dari Eclipse. Pengembangannya lebih kompleks dan profesional. Sudah ada Android Studio IDE dan Android SDK tools di dalamnya.. (Dewi, 2021)

Proyek di Android Studio dapat berisi satu ataupun beberapa modul dengan file kode sumber dan file sumber daya. Jenis modul meliputi:

1. Modul aplikasi
2. Modul pustaka
3. Modul Mesin Aplikasi Google

Android Studio akan menampilkan file proyek Anda dalam tampilan proyek Android secara default. Tampilan diatur dalam modul untuk menyediakan akses cepat ke file sumber utama proyek. Semua file versi terlihat di bawah skrip Gradle di bagian atas, dan setiap modul aplikasi berisi folder berikut:

1. Manifest: Berisi file AndroidManifest.xml.
2. Java: Berisi file kode sumber Java, termasuk kode uji JUnit.
3. Res: Berisi semua sumber daya non-kode seperti layout XML, string UI, dan gambar bitmap.

#### **2.4.1. User Interface (UI)**

Secara umum, UI aplikasi Android berasal dari yang berekstensi xml.

File xml ini bertanggung jawab untuk membuat terlihat tampilan aplikasi android kepada pengguna aplikasi. Tampilan yang digunakan untuk menampilkan aplikasi Android biasanya dalam tiga layout yaitu linear layout, RelativeLayout dan TableLayout.

Setiap file xml memiliki tag root dari satu tata letak yang merupakan induk dari halaman induk yang akan digunakan. (Nazaruddin, 2018)

#### 1. LinearLayout

Tampilan LinearLayout akan membuat tampilan dengan konsep di mana elemen tampilan akan menempati posisi linier dengan elemen baik secara vertikal maupun horizontal.

Secara default LinearLayout menggunakan tampilan horizontal.

#### 2. RelativeLayout

RelativeLayout adalah tampilan dalam yang posisinya bergantung pada elemen lain. Tampilan RelativeLayout memungkinkan kita untuk merender sebuah elemen ke elemen lain. Ada beberapa dasar RelativeLayout yaitu:

- a) Di bawah (below), Di atas (above)
- b) Samping kiri (toLeftOf), Samping kanan (toRightOf)
- c) alignTop/ alignBottom
- d) alignParentTop/alignParentBottom. (Nazaruddin, 2018)

#### **2.4.2. Android Widget**

Android widget pada dasarnya merupakan visualisasi dari elemen

user interface (UI) yang digunakan pada layer aplikasi android dimana kita dapat merancang sendiri sesuai kebutuhan. Widget didalam android ditampilkan dalam konsep *view*, dimana aplikasi android pada umumnya menggunakan widget sebagai layout xml.

### 2.4.3. Activity

Activity merupakan public class dalam aplikasi android yang umumnya akan menampilkan laporan. Activity dalam implementasinya berupa file class (java), dan setiap file activity umumnya menampilkan satu layout tampilan.

Activity berhubungan dengan user dimana activity menampilkan layout xml dengan concepts `setContentView(View)`. Ada method default yang dimiliki oleh satu activity yaitu `onCreate`. Method ini biasanya dipanggil dengan perintah `setContentView(int)` untuk resources yang kita definisikan di layout UI. (Nazaruddin, 2018)

### 2.4.4. Android Intent

Pada umumnya activity (*file class*) di android hanya menampilkan satu *user interface* (.xml) dengan menggunakan `setContentView`. Apabila projek android memiliki banyak tampilan, maka harus memiliki banyak *activity* yang berfungsi untuk menampilkan tampilan tersebut.

Perpindahan dari activity satu ke *activity* lainnya dilakukan dengan menggunakan Intent. Karena dengan *activity* banyak maka salah satu

*activity* harus di set sebagai yang pertama kali dijalankan pada aplikasi yang diatur pada (*AndroidManifest.xml*). (Nazaruddin, 2018)

#### 2.4.5. Sistem Build Gradle

Android Studio memakai *gradle* dan *build* untuk dasar sistem pembangunannya, dengan banyak fungsi khusus Android yang telah disediakan oleh *plugin* untuk Gradle. Sistem ini berfungsi untuk digunakan sebagai alat bawaan dari menu Android Studio dan menu tersebut terpisah dari baris perintah. Fitur dari sistem *build* dapat digunakan untuk:

1. Menyesuaikan, dan memperluas, mengonfigurasi proses build.
2. Membuat banyak APK untuk aplikasi Anda, dengan berbagai fitur yang menggunakan projek dan modul yang sama.
3. Menggunakan kode program dan aset dalam kumpulan *source*.

Berkat fleksibilitas Gradle ini, anda dapat mencapainya tanpa memodifikasi file source utama dari file build pada Android Studio bernama *build.gradle*. Setiap proyek memiliki file build level untuk keseluruhan proyek dan file build level modul terpisah untuk setiap modul. Android Studio membuat file build yang diperlukan. (Developer, 2016)

### 2.5. Speech Recognition

*Speech Recognition* juga disebut pengenalan suara otomatis pengenalan suara komputer. Ini adalah fitur *interface* user yang mengubah suara menjadi teks. Istilah "pengenalan ucapan" terkadang digunakan untuk merujuk pada pengenalan suara di mana sistem pengenalan dilatih untuk menjadi pembicara

khusus, seperti dalam kasus untuk komputer pribadi, jadi ada aspek pengenalan pembicara, yaitu digunakan untuk mengenali siapa yang lebih mengenali apa yang dibicarakan orang.

Pengenalan suara adalah suatu proses yang dilakukan oleh orang untuk mengidentifikasi suara yang diucapkan oleh seseorang tanpa memandang identitas orang yang bersangkutan.(Angga K, 2017)

### **2.5.1. *Google speech***

Pembelajaran mesin adalah bagian dari Google Cloud Platform untuk aplikasi yang dapat melihat, mendengar, dan memahami dunia di sekitar mereka. Dalam model pembelajaran mesin yang telah dilatih sebelumnya, Google API dan Cloud API Vision telah disatukan ke dalam Cloud Speech API. Dengan API yang komprehensif ini, pengembang dapat mengembangkan aplikasi yang dapat melihat, mendengar, dan menerjemahkan (Intan, 2017).

Cloud API menentukan bagaimana aplikasi berinteraksi dengan platform di mana mereka dapat berada. Cloud API memungkinkan aplikasi untuk meminta platform dan menggunakan fungsi yang disediakan. Komputasi awan atau komputasi awan itu sendiri adalah teknologi komputer dan pengembangan layanan di Internet (Intan, 2017).

*Google speech API* merupakan suatu layanan yang disediakan oleh Platform yaitu Google Cloud yang digunakan untuk membuat perintah, fungsi, protokol yang dapat digunakan oleh pemrogram yang membuat perangkat lunak untuk beberapa sistem operasi. Voice API berfungsi juga

untuk mengonversi suara yang masuk menjadi tulisan. Berikut adalah fitur-fitur yang ada pada Google Cloud Speech API:

- a. Automatic Speech Recognition, (ASR) didukung oleh jaringan syaraf pembelajaran yang mendalam untuk menyalakan aplikasi Anda seperti penelusuran suara atau transkripsi ucapan.
- b. Penerjemahan ucapan secara langsung
- c. Petunjuk kata, dapat menyesuaikan ucapan dengan kata yang tepat
- d. Noise Robustness, mampu menangani noise audio.
- e. Inappropriate Content Filtering, memfilter kata yang tidak pantas dalam hasil teks h. Integrated API, File audio dapat disimpan dan terintegrasi pada Google Cloud Storage. (Angga K, 2017)