

PERANCANGAN APLIKASI PENGENALAN BAHASA SUNDA BERBASIS ANDROID (Studi Kasus : SDN PANGKALAN JATI 02 DEPOK)

¹Achmad Khairul, ²Desmulyati, ³Eva Rahmawati

^{1,2,3}Teknik Informatika, STMIK Nusa Mandiri

¹achmadkhairul94@gmail.com

²desmulyati.dmy@nusamandiri.ac.id

³eva_rijal@gmail.com

Abstrak-- Indonesia adalah negara dengan jumlah penduduk yang sangat banyak. Penduduk negara Indonesia terdiri dari berbagai etnis suku bangsa. Keanekaragaman suku bangsa tersebut melahirkan keanekaragaman budaya, salah satunya adalah keanekaragaman bahasa. Bahasa Sunda terancam punah, hanya sekitar 40 persen anak-anak di Jawa Barat (Jabar) yang mengetahui dan bisa berbahasa Sunda. Upaya mempertahankan bahasa sunda dirasa perlu melibatkan kemajuan teknologi sekarang ini. Salah satu metode pembelajaran yang sekarang ini dapat dikembangkan adalah dengan memanfaatkan teknologi android atau telepon selular, sebagai media pembelajaran yang dapat menyampaikan materi pembelajar rijalragmail.com secara tekstual, audio maupun visual. Melihat kondisi seperti ini, maka penulis merancang sebuah aplikasi yang dapat mempermudah pengenalan bahasa sunda. Selain mempermudah pembelajaran, dengan belajar bahasa sunda dengan melalui aplikasi ini diharapkan bahasa sunda dapat terus dilestarikan. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan metode pengumpulan data diantaranya adalah observasi dan studi pustaka. Sedangkan Model pengembangan aplikasi ini menggunakan model RAD (Rapid Application Development) dan pengujian aplikasi menggunakan Blackbox testing. Aplikasi ini dibangun dengan Android Studio dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Semoga dengan adanya aplikasi ini dapat membantu mempermudah pengenalan bahasa sunda.

Kata Kunci--: Aplikasi bahasa Sunda, Android, RAD, Blackbox Testing.

I. PENDAHULUAN

Bahasa Sunda terancam punah, hanya sekitar 40 persen anak-anak di Jawa Barat (Jabar) yang mengetahui dan bisa berbahasa Sunda. Data ini diperoleh dari hasil penelitian Balai Bahasa Provinsi Jawa Barat (BBPJB) Kementerian dan Kebudayaan RI.[12]

Penyebabnya tiada lain adalah keberadaan bahasa Sunda itu sendiri yang sangat jarang digunakan lagi oleh masyarakat Sunda, terlebih lagi masyarakat wilayah perbatasan, semisal Kota Bogor yang secara geografis dan kultural berbatasan dengan Betawi.[8]

Upaya mempertahankan bahasa sunda dirasa perlu melibatkan kemajuan teknologi sekarang ini. Menurut [3] menyatakan bahwa “Dalam dunia Pendidikan suatu metode pembelajaran dapat dihadirkan dengan menggunakan alat peraga pembelajaran atau sering dikenal media pembelajaran”.

Salah satu metode pembelajaran yang sekarang ini dapat dikembangkan adalah dengan memanfaatkan teknologi android atau telepon selular, sebagai media pembelajaran yang dapat menyampaikan materi pembelajaran secara tekstual, audio maupun visual. Telepon selular juga sudah digunakan di berbagai kalangan usia.

Berdasarkan latar belakang diatas, perumusan masalah yang dapat diambil adalah perlunya merancang sebuah aplikasi informasi bahasa sunda berbasis Android, untuk meningkatkan minat belajar bahasa sunda yang lebih interaktif dan menyenangkan lagi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Jurnal

Menurut [9] mengatakan bahwa: Bahasa Sunda adalah sebuah bahasa dari cabang Melayu-Polinesia dalam rumpun bahasa Austronesia. Bahasa ini dituturkan oleh setidaknya 38 juta orang dan merupakan bahasa Ibu dengan penutur terbanyak kedua di Indonesia setelah bahasa Jawa. Bahasa Sunda dituturkan di hampir seluruh provinsi Jawa Barat dan Banten, serta wilayah barat Jawa Tengah mulai dari Kali Brebes (Sungai Cipamali) di wilayah Kabupaten Brebes dan Kali Serayu (Sungai Ciserayu) di

Kabupaten Cilacap, di sebagian kawasan Jakarta, serta di seluruh provinsi di Indonesia dan luar negeri yang menjadi daerah urbanisasi Suku Sunda.

Sedangkan Menurut [2] menyatakan bahwa “Bahasa Sunda merupakan bahasa daerah Jawa Barat, sehingga memberikan kesan natural dan menampilkan keseharian masyarakat Jawa Barat yang sering menggunakan bahasa Sunda dalam proses komunikasi.”

B. Konsep Dasar Program

Bahasa pemrograman merupakan untaian kata-kata berupa instruksi atau perintah-perintah yang biasanya terdiri dari banyak baris yang bisa dimengerti oleh komputer. Bahasa pemrograman ini wajib dikuasai oleh seorang developer agar dapat membangun sebuah aplikasi atau software. Dan untuk membuat aplikasi tertentu maka digunakan juga bahasa pemrograman yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang akan dibuat tersebut. [10] Bahasa pemrograman dapat dibedakan menjadi 2 menurut [5], yaitu:

1. Low-level programming language
2. High-level programming language

C. Java

Java adalah bahasa pemrograman yang disusun oleh James Gosling yang dibantu oleh rekan-rekannya seperti Patrick Naughton, Chris Warth, EdRank, Mike Sheridan disuatu perusahaan perangkat lunak yang bernama Sun Microsystems pada tahun 1991. Bahasa pemrograman diinisialisasi dengan nama “Oak”, namun pada tahun 1995 diganti namanya menjadi “Java”. Kompiler Java (yang disebut dengan Javac atau Java Compiler) bertugas mentransformasikan kode-kode dalam bahasa Java ke dalam bytecode. Bytecode adalah sekumpulan perintah hasil kompilasi yang kemudian dapat dieksekusi melalui sebuah mesin komputer abstrak yang disebut (Java Virtual Machine). JVM adalah sebuah interpreter yang bertugas menerjemahkan kode kode yang tersimpan dalam bytecode baris per baris. (Busran & Fitriyah, 2015)

D. Pemrograman Berorientasi Objek

PBO (Pemrograman Berorientasi Objek) adalah konsep pemrograman yang mendekatkan pemahaman dari struktur kelas pada objek. Semua data dan fungsi dalam konsep ini dibungkus dalam kelas-kelas atau objek-objek yang berbeda dengan logika pemrograman sebelumnya yaitu pemrograman terstruktur. Pada PBO ini, setiap objek dapat berinteraksi satu sama lain yaitu menerima dan mengirim pesan ataupun memproses data. [6]

E. Sejarah Android

Menurut [13] menyatakan bahwa:

Perkembangan Android dimulai dengan berdirinya Android, Inc. Pada Oktober 2003 dengan tujuan membuat mobile device yang lebih smart untuk

menyaingi Symbian dan Windows Mobile yang populer saat itu (iPhone dan Blackberry belum rilis). Pada tahun 2005, Android Inc. diakuisisi oleh Google. Pengembangan terus dilanjutkan sampai Android versi beta diluncurkan pada tanggal 5 November 2007, bersamaan dengan berdirinya OHA (Open Handset Alliance). Sampai saat ini, tanggal 5 November diperingati sebagai hari jadi Android. Seminggu setelahnya, pada tanggal 12 November 2007 Android SDK (Software Development Kit) diluncurkan sehingga pengguna dapat membuat dan mengembangkan aplikasi Android mereka sendiri.

F. Versi Android

Sejak dirilis dan diperkenalkan pertama kali, android mengalami perkembangan versi android, mulai dari perbaikan bug maupun penambahan fitur baru pada versi terbarunya. Dibawah ini adalah tabel perkembangan versi-versi android yaitu:

Tabel 1
Versi Android

Nama	Versi	Poluncuran
Cupcake	1.5	27 April 2009
Donut	1.6	15 September 2009
Eclair	2.0 – 2.1	26 Oktober 2009
Froyo	2.2 – 2.2.3	20 Mei 2010
Gingerbread	2.3 – 2.3.7	6 Desember 2010
Honeycomb	3.0 – 3.2.6	22 Februari 2011
Ice Cream Sandwich	4.0 – 4.0.4	18 Oktober 2011
Jelly Bean	4.1 – 4.3.1	9 Juli 2012
KitKat	4.4 – 4.4.4	31 Oktobe 2013
Lollipop	5.0 – 5.1.1	12 November 2014
Marshmallow	6.0 – 6.0.1	5 Oktober 2015
Nougat	7.0	Agustus / September 2016
Oreo	8.0	Agustus 2017

[4]

G. Fitur-fitur Android

Android memiliki beberapa fitur menarik bagi yang ingin mengembangkan aplikasi menurut [11]:

1. Kerangka Aplikasi
2. Browser yang terintegrasi
3. Grafis yang telah dioptimas
4. Sqlite
5. Media Pendukung
6. GSM Telephony
7. Bluetooth, EDGE, 3G, dan Wifi
8. Lingkungan pengembangan yang lengkap

H. Metode Algoritma

Algoritma adalah suatu kumpulan terhitung (finite set) dari instruksi yang terdefinisi dengan baik (well-defined instructions) untuk menyelesaikan beberapa pekerjaan dimana diberikan state awal (initial state) dan akan dihentikan pada saat ditemukan state akhir (end-state) yang dikenal. Algoritma dapat diimplementasikan dalam pembuatan program

komputer. Kesalahan dalam merancang algoritma untuk menyelesaikan suatu problema dapat menyebabkan program gagal dalam implementasinya.[8]

I. Pengujian Aplikasi

Pengujian adalah suatu proses pelaksanaan suatu program dengan tujuan menemukan suatu kesalahan [7]. Dalam pengujian aplikasi yang dilakukan penulis menggunakan metode Black Box testing.

Menurut Rizky dalam [1] menjelaskan bahwa “Black box testing adalah tipe testing yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para tester memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat dari isinya, tapi cukup dikenai proses testing dibagian luar”.

J. Peralatan Pendukung (*Tools System*)

Peralatan Pendukung (*Tools System*) yang digunakan dalam Perancangan Aplikasi Pengenalan Bahasa Sunda Berbasis Android yaitu:

1. UML (Unified Modeling Language)
2. Struktur Navigasi

III. METODOLOGI

Penulis menggunakan metode observasi dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini, dengan cara memperoleh data secara langsung dengan mengamati objek melakukan studi ke situs web yang memberi informasi tentang android dan panduan membuat program, selain itu penulis juga mempelajari situs web seputar bahasa pemrograman agar membantu dalam penyajian informasi rancangan program yang akan dibuat dan ditampilkan.

Penulis melakukan kegiatan wawancara dengan pihak-pihak yang berkaitan langsung dengan pengajar mata pelajaran bahasa Sunda kepada Bapak Yayat yang dapat memberikan data yang diperlukan oleh penulis. Hal ini dilakukan agar penulis mengetahui permasalahan-permasalahan yang ada pada instansi tersebut dan mempermudah dalam memperoleh solusi untuk merancang sistem yang ada dan menghasilkan suatu rancangan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Dalam menyusun penulisan ilmiah ini penulis menggunakan metode studi pustaka yaitu dengan mempelajari buku-buku referensi yang mendukung dan berhubungan dengan android untuk membantu penulis dalam penyajian informasi yang akan ditampilkan atau dibahas dalam skripsi ini.

Perancangan aplikasi bahasa sunda ini menggunakan software Android Studio versi 2.3.3. Mempercepat dan mempermudah pemasaran catering.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Kebutuhan Aplikasi

Dalam penulisan ini, analisa kebutuhan perangkat lunak yang merupakan awal dalam perancangan dan pembuatan Aplikasi Pengenalan Bahasa Sunda Berbasis Android ini, dikarenakan agar aplikasi yang dibuat dapat memberikan kemudahan penggunaannya dan memberikan tampilan yang lebih menarik dan interaktif.

B. Identifikasi Permasalahan

Semakin berkembangnya kemajuan teknologi dan komunikasi sertain formasi, maka telah terjadi perubahan di dalam berkomunikasi dan mendapatkan informasi yang lebih cepat dan praktis.

Di saat semakin maju dan berkembangnya teknologi komunikasi dan informasi, banyak generasi muda yang meninggalkan budaya daerah terutama bahasa sunda dikarenakan menurut mereka sudah tidak gaul dan ketinggalan zaman. Maka untuk mengenalkan bahasa sunda kepada generasi muda maka dibutuhkan sebuah sarana yaitu sebuah buku pembelajaran bahasa sunda, akan tetapi buku akan menyulitkan karena tidak efisien dan berat untuk dibawa kemana-mana dan kurang interaktif secara visual. Untuk mengatasi permasalahan diatas maka dalam hal ini, penulis merencanakan membuat aplikasi android yang akan membantu para pengguna dalam berkomunikasi dan belajar bahasa daerah yaitu bahasa sunda. Dalam hal ini para pengguna dapat secara langsung menggunakan aplikasi tersebut tanpa harus menggunakan buku pelajaran yang tebal, berat dan lebih interaktif.

C. Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini hal yang dilakukan penulis adalah mencari materi yang dibutuhkan, seperti mencari buku-buku tentang android, terutama pa da perangkat mobile. Aplikasi berbasis open source yang dipilih untuk Perancangan Aplikasi Pengenalan Bahasa Sunda Berbasis Android ini adalah android studio sebagai media editor pemrograman android yang menggunakan bahasa java. Aplikasi tersebut memberikan kemudahan dalam membuat sebuah aplikasi berbasis mobile, karena terdapat toolbar komponen yang dapat dipilih dengan drag and drop sehingga desain tampilan aplikasi mudah dirancang.

Pada tahapan analisa sistem, hal yang perlu dilakukan adalah mempelajari fungsi-fungsi dari komponen yang akan digunakan dan interaksi komponen tersebut dengan komponen lain untuk membangun aplikasi ini. Tahapan analisa sistem juga menggambarkan serangkaian proses untuk diagram UML dan menentukan batasan masalah pembuatan aplikasi, pengembangan dan fungsi aplikasi, serta pengguna aplikasi. Aplikasi ini dapat digunakan oleh pengguna yang memiliki komputer yang telah menginstal JDK dan minimum menggunakan sistem operasi Windows 7.

D. Desain

Merupakan tahap penerjemahan dari keperluan atau data yang telah diubah ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pemakai. Desain dari proses sistem berupa UML diagram. Adapun dalam tahap desain yaitu:

1. Desain sistem secara umum
2. Desain sistem terinci

E. Rancangan Algoritma

Penerapan algoritma metode Linear Congruent Method pada pengacakan soal pada menu kuis sebagai berikut :

Input: a = Konstanta acak awal

b = Konstanta nilai acak random

m = Jumlah soal kuis

x = Jumlah Output soal

Output : xi = Array soal hasil

Hasil = Output soal

Proses : a = masukan nilai konstanta acak awal

b = masukan nilai random awal

For i = 1 to x do

xi = (a * x + b) mod m

then

if i = 0

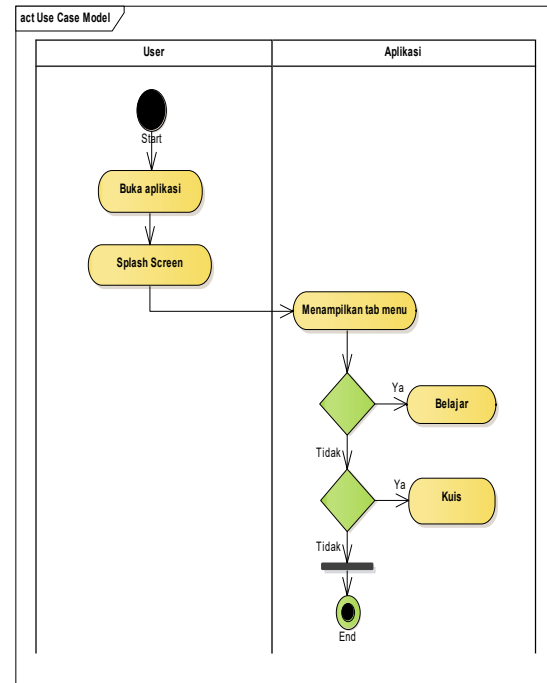
xi = xi + 1

end if

x = xi

hasil = xi

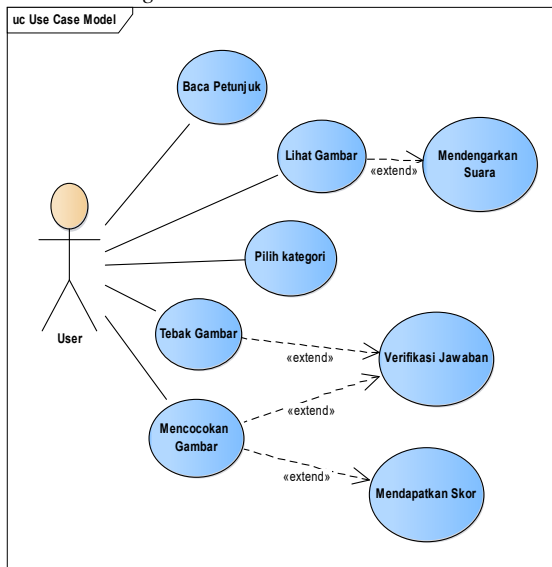
Activity Diagram Aplikasi Pengenalan Bahasa Sunda Berbasis Android



Gambar 2 Activity Diagram Aplikasi Pengenalan Bahasa Sunda Berbasis Android

F. Software Architecture

Use Case Diagram

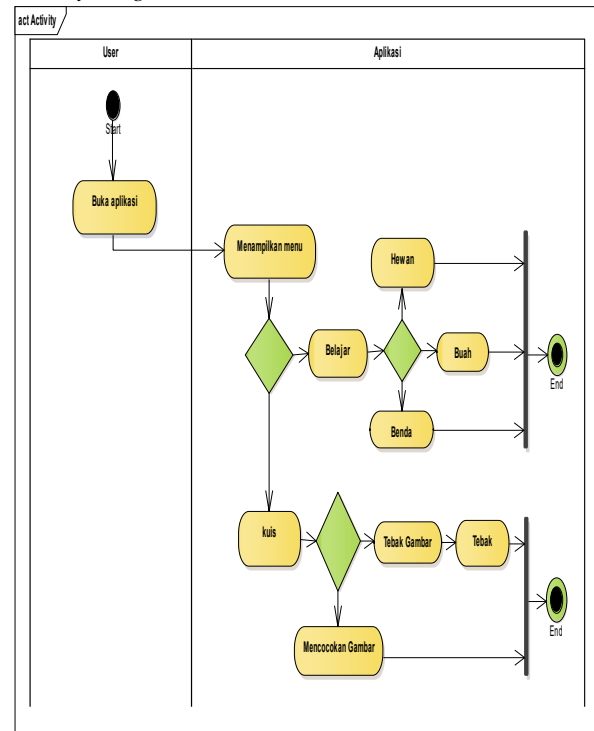


Gambar 1 Use Case Diagram Aplikasi

Activity Diagram

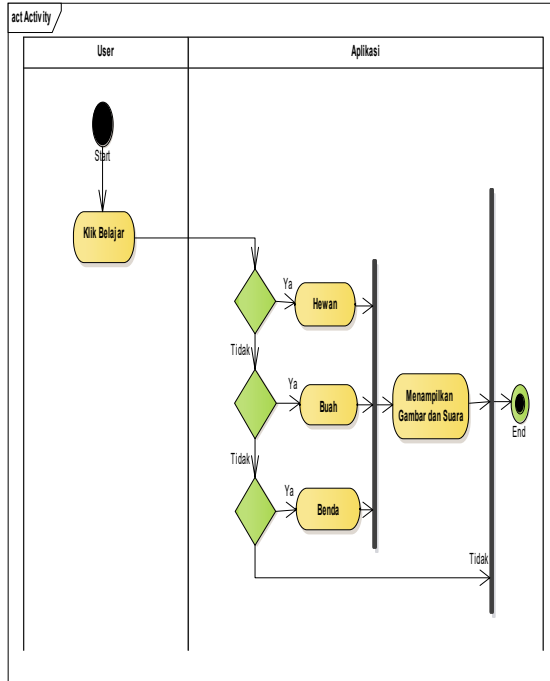
Activity Diagram yang menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sebuah sistem yang sedang dirancang dan bagaimana masing-masing aliran aktivitas berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana aktivitas tersebut berakhir.

Activity Diagram Menu Utama



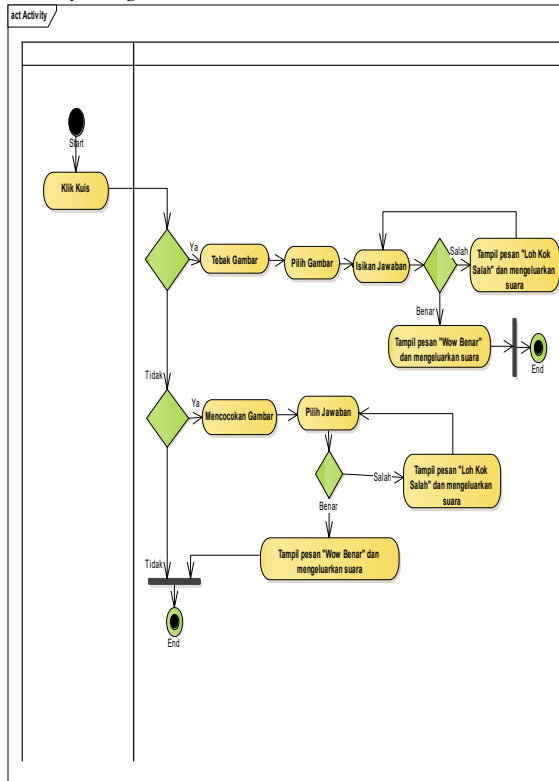
Gambar 3 Activity Diagram Menu Utama

1. Activity Diagram Menu Belajar



Gambar 4 Activity Diagram Menu Belajar

Activity Diagram Menu Kuis



Gambar 5 Activity Diagram Menu Kuis

telah terintegrasi untuk mengevaluasi apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Maka dari itu dilakukan pengujian dengan metode *BlackBox* pada sistem aplikasi ini.

Berikut ini adalah pengujian *Blackbox* yang dilakukan penulis :

Tabel 2
Pengujian Aplikasi Pengenalan Bahasa Sunda Berbasis Android

No.	Kelas Uji	Proses	Output	Hasil Uji
1.	<i>Splash Screen</i>	Memasukkan loading gambar menuju Menu Utama	Implementasi ke halaman Menu Utama	Sesuai
2.	Menu Utama	Memasukkan halaman Menu Utama Sundaan Yuk	Menampilkan Menu Utama	Sesuai
3.	Button Menu Belajar	Memasukkan halaman Menu Belajar	Implementasi ke halaman Menu Belajar	Sesuai
4.	Button Menu Hewan	Memasukkan halaman Menu Hewan	Implementasi ke halaman Menu Hewan	Sesuai
5.	Button Menu Buah	Memasukkan halaman Menu Buah	Implementasi ke halaman Menu Buah	Sesuai
6.	Button Menu Benda	Memasukkan halaman Menu Benda	Implementasi ke halaman Menu Benda	Sesuai
7.	Button Menu Kuis	Memasukkan halaman Menu Kuis	Implementasi ke halaman Menu Kuis	Sesuai
8.	Button Menu Tebak Gambar	Memilih salah satu <i>imagebutton</i> gambar soal	Implementasi ke halaman Menu Tebak	Sesuai
9.	Button Menu Tebak	Mengisikan jawaban di <i>edittext</i>	Menampilkan Jawaban Soal	Sesuai
10.	Button Menu Mencocokkan Gambar	Memilih salah satu <i>imagebutton</i> jawaban	Menampilkan Jawaban Soal	Sesuai

G. Testing

Testing atau pengujian dilakukan terhadap keseluruhan sistem (secara lengkap) dan sistem yang

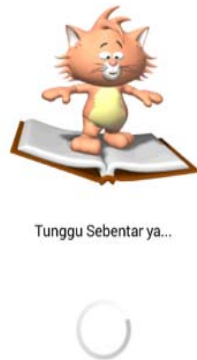
H. Implementasi

Implementasi dari Perancangan Aplikasi Pengenalan Bahasa Sunda Berbasis Android ini terdiri

dari beberapa halaman yang memiliki fungsi sendiri-sendiri. Halaman-halaman tersebut akan tampil secara berurutan sesuai dengan urutan yang telah terprogram, setelah pengguna melakukan proses tertentu.

Tampilan *Splash screen*

Nama Form : activity_splash.xml



Gambar 6 Gambar Tampilan *Splash Screen*

Tampilan Menu Utama

Nama Form : activity_main.xml



Gambar 7 Gambar Tampilan Menu Utama

Tampilan Menu Kategori

Nama Form : activity_kategori.xml



Gambar 8 Gambar Tampilan Menu Kategori

Tampilan Menu Belajar

Nama Form : activity_belajar.xml



Gambar 9 Gambar Tampilan Menu Belajar

Tampilan Menu Dialog Kategori

Nama Form : activity_dialog_kategori.xml



Gambar 10 Gambar Tampilan Menu Dialog Kategori

Tampilan Menu Dialog

Nama Form : activity_dialog.xml



Gambar 11 Gambar Tampilan Menu Dialog

Tampilan Menu Video Kategori

Nama Form : activity_video_kategori.xml



Gambar 12 Gambar Tampilan Menu Video Kategori

Tampilan Menu Video

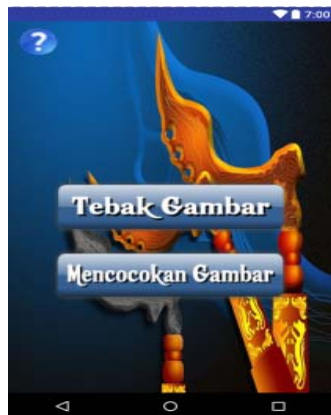
Nama Form : activity_video.xml



Gambar 13 Gambar Tampilan Menu Video

Tampilan Menu Kuis

Nama Form : activity_kuis.xml



Gambar 14 Gambar Tampilan Menu Kuis

1. Support

Perangkat untuk Pembuatan Aplikasi

1. Spesifikasi Kebutuhan *Hardware*

Komputer yang digunakan penulis mempunyai klasifikasi dan spesifikasi sebagai berikut :

- Tipe : HP Pavilion 15-ab121dx
- HDD : 1 TB
- RAM : 8 GB
- Processor : AMD QuadCore A10 8700-1.8Ghz Turbo 3.2Ghz
- Graphic : AMD RADEON R6

2. Kebutuhan *Software*

Komponen perangkat lunak yang digunakan untuk membuat Aplikasi Pengenalan Bahasa Sunda Berbasis Android adalah Android Studio versi 2.3.3.

- Java Development Kit (JDK)
- Software Development Kit (SDK)
- Java
- Photoshop CC

Perangkat untuk Pengguna Aplikasi

1. Spesifikasi Kebutuhan *Hardware*

Spesifikasi *hardware* pada smartphone android versi Jelly Bean sehingga dapat berjalan dengan baik, diantaranya :

- RAM : 1 GB
- Memory Internal : 4 GB
- Android Versi Minimum : Jelly Bean

2. Spesifikasi Kebutuhan *Software*

Spesifikasi perangkat lunak pada smartphone minimal sistem operasi Android versi Jelly Bean.

V KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan beserta Perancangan Aplikasi Pengenalan Bahasa Sunda Berbasis Android, maka penulis mengambil kesimpulan : Aplikasi yang dibangun adalah sebuah aplikasi yang terdiri dari teks, suara dan gambar. Dengan aplikasi ini diharapkan dapat menarik minat siswa untuk mempelajari Bahasa Sunda dengan lebih giat. Dengan aplikasi ini diharapkan siswa dapat mengenal dan memahami pengenalan Bahasa Sunda. Aplikasi ini bertujuan untuk memudahkan para siswa sekolah dasar dalam mempelajari bahasa Sunda dengan fleksibel dan praktis yang terdapat pada perangkat telepon pintar yang mereka miliki. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran bahasa Sunda di tingkat anak-anak agar siswa lebih tertarik untuk mempelajarinya.

REFERENSI

- [1] Adami, F. Z., & Budihartanti, C. (2016). Penerapan Teknologi Augmented Reality pada Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Berbasis Android, 2(1), 122–131.
- [2] Algiffari, M. (2015). Perancangan Motion Graphic (Bumper In) dan Video Dokumenter Permainan Tradisional Jawa Barat, II(1), 49–61.

- [3] Ariyati, S., & Misriati, T. (2016). Perancangan animasi interaktif pembelajaran asmaul husna. *Jurnal Teknik Komputer Amik Bsi, II*(1), 116–121.
- [4] Gunawan. (2017,Oktober 29), Tabel tingkat anversi. <https://haiwiki.info/aplikasi/tingkatan-versi-android/>. (9 Mei 2018)
- [5] Jubilee. (2017). Mengenal Pemrograman Komputer dan Android untuk Pemula. Jakarta. Diterbitkan Pertama kali Oleh PT Elex Media Komputindo.
- [6] M Hadi, W., Sotyohadi, & Setiawan Ridwan Syarif. (2017). Perancangan ChatBot Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Object Berbasis Sistem Modular. *Prosiding SENATEK 2015, I*(A), 379–386. Retrieved from <http://ejournal.itn.ac.id/index.php/senatek/article/view/1220>
- [7] Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis, *I*(3), 31–36.
- [8] Ningtyas, D. R. A. (2013). PERANCANGAN KAMUS INDONESIA – HOKKIEN DENGAN METODE INTERPOLATION SEARCH Diterbitkan Oleh : STMIK Budi Darma Medan Diterbitkan Oleh : STMIK Budi Darma Medan, *III*(April), 14–19.
- [8] Pramswari, L. P. (2014). PEMBELAJARAN BAHASA SUNDA DI WILAYAH PERBATASAN: DILEMA IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013, *I*(2012), 201–208.
- [9] Pribadi, G. E., Syaripudin, U., & Uriawan, W. (2016). Aplikasi Pembelajaran Bahasa Sunda dengan Implementasi Algoritma Linear Congruential Generator dan Fuzzy Berbasis Android, *I*(1), 34–42.
- [10] Priyanto, A. (2014,Desember 29). 10 Bahasa PemrogramanPopuler di Indonesia. <https://www.codepolitan.com/10-bahasa-pemrograman-populer-di-indonesia>. (8 Mei 2018)
- [11] Purwanti, I. (2013). PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN HURUF HIJAIYAH BERPLATFORM ANDROID UNTUK MADRASAH BACA TULIS AL QURAN AL-FATTAH DESA WIDODAREN KABUPATEN NGAWI Ika Purwanti, *2*(1), 123–130.
- [12] Republika.co.id. (2013,Agustus 26). Bahasa SundaTerancamPunah?. <http://republika.co.id/berita/nasional/jawa-barat-nasional/13/08/26/ms4nkw-bahasa-sunda-terancam-punah>. (09 April 2018)
- [13] Satyaputra, A., dan Aritonang, Eva Maulina. (2016). Let's Build Your Android Apps with Android Studio. Jakarta. Diterbitkan Pertama kali Oleh PT Elex Media Komputindo.