

**RANCANG BANGUN GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID
“AJO DAN ATU - BELAJAR AKSARA LAMPUNG” DENGAN
SISTEM MULTI-ENDING**

Studi Kasus: SMP Negeri 1 Bandar Lampung TA 2018/2019

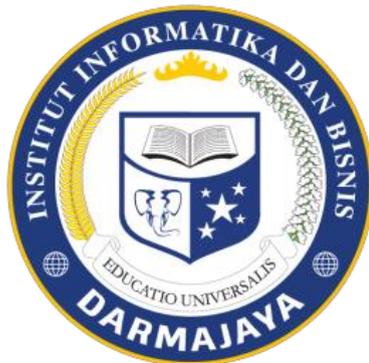
SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar

SARJANA KOMPUTER

Pada Program Studi Teknik Informatika

IIB Darmajaya Bandar Lampung



Disusun Oleh :

FLESI ARNOLDI

1611019012P

TEKNIK INFORMATIKA

ILMU KOMPUTER

INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA

BANDAR LAMPUNG

2019

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi berdampak pada semua lini kehidupan, termasuk sistem edukasi pun mulai memasuki era digital. Hal ini didukung oleh semakin dikenalnya teknologi – teknologi yang dapat menunjang sistem edukasi seperti komputer dan internet. Beberapa contoh nyata tersebut adalah mulai banyaknya sarana sekolah melalui internet, tes kemampuan online, buku digital, serta masih banyak lagi. Bahkan perangkat yang banyak dibawa setiap hari dapat menjadi sarana pendidikan seperti Tablet PC dan telepon pintar atau *smartphone*.

Saat ini banyak para orang tua berusaha untuk mendukung perkembangan edukasi anak mereka. Namun, biasanya anak - anak akan sulit belajar jika tidak di sekolah dikarenakan mereka malas belajar. Selain itu, beberapa anak beralasan bahwa pelajaran mereka tidak menarik sehingga menurunnya keinginan belajar yang juga akan berpengaruh pada kemampuan dan kualitas belajar anak.

Sama halnya dalam pembelajaran aksara Lampung. Terlebih lagi dikarenakan aksara Lampung memiliki aksara yang berbeda dari aksara latin, membuat aksara Lampung semakin sulit untuk dipelajari khususnya untuk anak – anak. Di sekolah, anak – anak juga sedikit mengalami kesulitan saat pelajaran aksara Lampung karena sedikitnya media pembelajaran selain buku yang digunakan di sekolah.

Berawal dari permasalahan tersebut, maka dirancanglah suatu permainan yang dapat mendukung anak dalam belajar aksara Lampung sehingga menjadi lebih menarik dan anak akan menjadi lebih tertarik untuk mempelajarinya. Kelebihan tersebut juga akan berpengaruh pada kualitas belajar anak sehingga anak tidak merasa bosan. Sistem *multi-ending* juga diterapkan ke dalam permainan, sehingga anak dapat memilih jalur cerita mereka sendiri dan akan menghasilkan akhir cerita yang berbeda setiap jalur cerita yang mereka pilih sendiri.

Permainan yang akan dikembangkan ini memiliki kelebihan berupa tampilan yang menarik, karakter – karakter dalam permainan dibuat lebih lucu, memiliki sistem *multi-ending*, memiliki sistem *points*, dan adanya interaksi antara permainan dan pengguna. Selain itu, permainan ini akan dikemas ke dalam bentuk aplikasi telepon pintar atau *smartphone* berbasis *Android*, sehingga anak dapat memainkannya dimanapun dan kapan pun. Melalui perancangan ini diharapkan dapat menghasilkan terobosan baru dalam sistem belajar anak yang lebih menarik dan efisien.

1.2. Perumusan Masalah

Masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah bagaimana perancangan game edukasi “Belajar Aksara Lampung” mampu menerapkan sistem *multi-ending* melalui fokus aspek sebagai berikut :

1. Perancangan game berbasis *Android* dan berbasis *desktop* dibuat dengan menggunakan game engine *Ren’py*.
2. Metode yang digunakan pada perancangan game menggunakan metode *Extreme Programming*.
3. Pembuatan konten visual seperti karakter menggunakan aplikasi desain *CorelDraw X4*.

4. Penulisan coding yang berupa bahasa pemrograman Python dibuat menggunakan aplikasi teks editor Editra.
5. Perancangan mekanisme *multi-ending* sesuai dengan rute yang dipilih oleh pengguna.
6. Implementasi game ke dalam perangkat telepon pintar atau smartphone.

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

1.3.1. Batasan Masalah

Adapun beberapa hal yang menjadi batasan masalah dalam pembahasan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan yang dilakukan menggunakan metode rekayasa perangkat lunak *Extreme Programming*.
2. Permainan “Belajar Aksara Lampung” dapat diaplikasikan dalam sistem operasi *Android* dan *Windows*.
3. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian terhadap konten visual, sistem *points* dan penerapan sistem *multi-ending*.

1.3.2. Tempat Penelitian

Survei dilakukan terhadap 10 murid kelas 7.2 dan guru bidang studi Bahasa Lampung di SMP Negeri 1 Bandar Lampung yang beralamat pada Jl. Mr. Gele Harun No.23-89, Rw. Laut, Tj. Karang Tim., Kota Bandar Lampung, Lampung 35213.

1.3.3. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama 4 bulan terhitung dari tanggal 22 Maret 2019 sampai tanggal 28 Juni 2019.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan merealisasikan permainan edukasi “Belajar Aksara Lampung” berbasis *Android* dengan menggunakan *engine Ren’Py*.
2. Membuat permainan yang dapat membantu anak dalam mempelajari aksara Lampung.
3. Menerapkan sistem *multi-ending* dan *points* ke dalam permainan.
4. Membuat konten permainan lebih menarik agar anak yang memainkan tidak merasa bosan dan mendapatkan pengetahuan lebih dengan cara yang mereka sukai.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan keinginan anak untuk belajar dalam mempelajari aksara Lampung.
2. Memudahkan anak belajar dimanapun karena permainan berada di perangkat *smartphone* yang mudah dibawa kemana pun.
3. Mempermudah orang tua untuk mengajak anak belajar dan memantau cara belajar mereka.
4. Meningkatkan keinginan masyarakat untuk mempelajari aksara Lampung.
5. Meningkatkan ketertarikan masyarakat terhadap budaya Lampung.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Berisi latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, perumusan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Berisi teori-teori yang mendukung dalam perancangan dan implementasi game edukasi multi-ending “Belajar Aksara Lampung” ke dalam perangkat smartphone.

BAB III Metode Penelitian

Berisi rancangan pembuatan game edukasi multi-ending “Belajar Aksara Lampung” meliputi alat dan bahan, langkah-langkah pengerjaan, penentuan metode yang akan digunakan, analisis kebutuhan dan perancangan konseptual.

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berisi tentang proses pembuatan, pengujian dan analisis dari game edukasi multi-ending “Belajar Aksara Lampung”.

BAB V Penutup

Berisi simpulan yang diperoleh dari perancangan dan implementasi game, serta memuat saran yang terkait dengan hasil penelitian.

Daftar Pustaka

Berisi berbagai sumber pustaka yang digunakan untuk dijadikan referensi dalam penulisan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Berisi dokumen-dokumen yang mendukung dalam penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Game Edukasi Multi-Ending

2.1.1. Game Edukasi

Game edukasi atau biasa juga disebut sebagai edutainment, adalah bagian dari permainan komputer pendidikan yang mudah dikenali dengan struktur *reward* atau penghargaan yang jelas dalam permainan terpisah dari pengalaman pendidikan (Simon Egenfeldt-Nielsen, 2015).

Sedangkan tujuan dari game edukasi adalah untuk melibatkan dan memotivasi pemain melalui pengalaman langsung dengan dunia game. Permainan harus memberikan kemungkinan reflektif menjelajahi fenomena, pengujian hipotesis dan membangun objek.

Sayangnya, game telah digunakan dalam pendidikan terutama sebagai alat untuk mendukung praktek informasi faktual. Game yang bersifat latihan dan praktek berbasis tindakan dapat menyebabkan perilaku, di mana pemain cenderung untuk mencoba tindakan tanpa refleksi pada hasil. Dalam game tersebut pemain mungkin hanya terus bereksperimen dengan tindakan sampai nilai mereka membaik. Namun, perilaku seperti itu, hanya berdasarkan trial and error, tidak meningkatkan pembelajaran.

Untuk membuat game yang baik, alur permainan sangat penting. Namun, selain itu diperlukan juga penciptaan alur cerita yang baik, grafis dan suara yang sesuai, dan keseimbangan dalam permainan. Jika aspek ini diabaikan, tentu saja hanya tidak akan cukup jika hanya mengandalkan alur permainan yang baik.

2.1.2. Multi - Ending

Berdasarkan kamus definisi Oxford, multi atau multiple memiliki arti : mempunyai atau melibatkan beberapa bagian, elemen, atau anggota. Sedangkan ending memiliki arti : akhir atau bagian final dari sesuatu. Dari definisi – definisi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa multi – ending memiliki arti : memiliki beberapa bagian akhir.

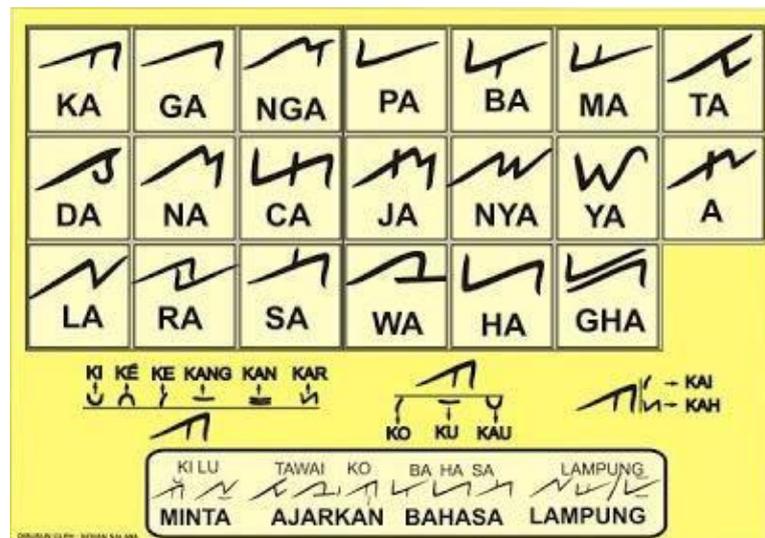
Jika sebuah game memiliki multi – ending, maka game tersebut mempunyai beberapa jenis cerita akhir atau cerita akhir yang bercabang.

2.2. Aksara Lampung

Aksara Lampung memiliki 20 bentuk grafis yang memiliki ciri khas pada setiap aksaranya. Aksara Lampung juga dapat merangkai sebuah kalimat dengan menggabungkan induk aksara beserta anak aksara. Anak aksara pada aksara Lampung terdapat 12 buah yang dapat diletakkan di atas, di bawah, maupun dikiri dari induk aksara. Perkebangan Penelitian Aksara Lampung masih sebatas dalam pengembangan font Aksara Lampung yang dilakukan oleh Adi Yuza. Sedangkan penelitian untuk pengenalan Aksara Lampung oleh komputer belum pernah dilakukan (Adhika Aryantio, 2015).

Had Lampung dipengaruhi dua unsur, yaitu Aksara Pallawa dan Huruf Arab. Had Lampung memiliki bentuk kekerabatan dengan aksara Rencong, Aksara Rejang Bengkulu, aksara Sunda, dan aksara Lontara. Had Lampung terdiri dari huruf induk, anak huruf, anak huruf ganda dan gugus konsonan, juga terdapat lambang, angka dan tanda baca. Had Lampung disebut dengan istilah Kaganga ditulis dan dibaca dari kiri ke kanan dengan Huruf Induk berjumlah 20 buah.

Aksara lampung telah mengalami perkembangan atau perubahan. Sebelumnya Had Lampung kuno jauh lebih kompleks, sehingga dilakukan penyempurnaan sampai yang dikenal sekarang. Huruf atau Had Lampung yang diajarkan di sekolah sekarang adalah hasil dari penyempurnaan tersebut.



Gambar 2.1. Aksara Lampung

2.3. Ren'Py

2.3.1. Ren'Py Engine

Ren'Py adalah sebuah visual novel engine yang digunakan oleh banyak orang dari seluruh dunia, yang membantu kita menggunakan

kata, gambar dan suara untuk menceritakan sebuah cerita interaktif yang dapat dijalankan pada perangkat komputer dan perangkat mobile seperti smartphone. Cerita interaktif bisa berupa visual novel dan game simulasi. Bahasa pemrograman yang mudah membantu pengguna untuk menulis visual novel yang yang besar secara efisien, dimana bahasa pemrograman Python sendiri sudah cukup untuk game simulasi yang kompleks.

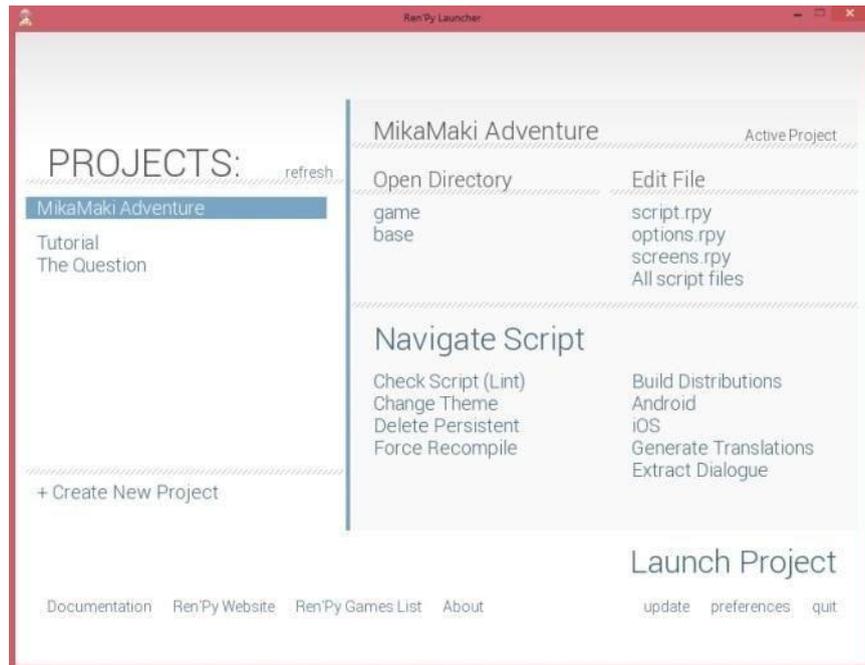
Ren'py merupakan program open source dan gratis digunakan untuk kepentingan komersial sehingga pengguna tidak perlu membayar kepada pihak pengembang aplikasi untuk menjual game yang telah dibuat dengan menggunakan Ren'py.

Salah satu kelebihan besar Ren'py yaitu game yang dibuat dengan program ini dapat berjalan di hampir semua komputer. Tiga sistem operasi yang didukung oleh Ren'py yaitu Windows, Mac OS X, dan Linux.

Game yang dibuat dengan menggunakan Ren'py tidak tergantung software lain pada ketiga sistem operasi tersebut. Maka dari itu pengguna tidak perlu mengunduh runtimes, drivers, codecs, atau sejenisnya. Jika pemain mempunyai salah satu sistem operasi yang didukung, maka game yang dibuat oleh Ren'py dapat berjalan. Bahkan, jika tidak sekalipun, Ren'py ditulis dengan menggunakan teknologi portable seperti pygame, maka kemungkinan dapat dibuat untuk dijalankan.

Selain ketiga sistem operasi tersebut, Ren'py juga mendukung sistem operasi lain yaitu Android (2.3+) dan iOS (6+). Namun

pengembangan permainan tetap harus dilaksanakan di sistem operasi komputer (Ren'Py, 2019).



Gambar 2.2. Main Interface Ren'Py

2.3.2. Editra

Pada dasarnya, Ren'Py hanyalah sebuah engine yang membantu pembentukan game serta memudahkan penulisan program. Namun untuk menulis program tersebut, Ren'Py masih memerlukan program lain seperti teks editor Editra.

Editra adalah editor teks multi-platform dengan implementasi yang berfokus pada menciptakan antarmuka yang mudah digunakan dan fitur yang membantu dalam pengembangan kode. Saat ini Editra mendukung sintaks dan berbagai fitur lain yang berguna untuk lebih dari 60 bahasa pemrograman.

Editra tersedia secara bebas untuk digunakan di bawah Lisensi wxWindows.

Saat ini proyek tersebut dalam tahap pengembangan alpha tetapi test builds dari titik "stabil" sudah tersedia untuk di-download dan dicoba pada sistem operasi Windows dan Mac OSX (Universal), saat ini sistem lain yang berbasis Unix dan Linux harus menginstal dari sumber menggunakan setup script yang telah disediakan (Editra, 2019).

2.4. Extreme Programming (XP)

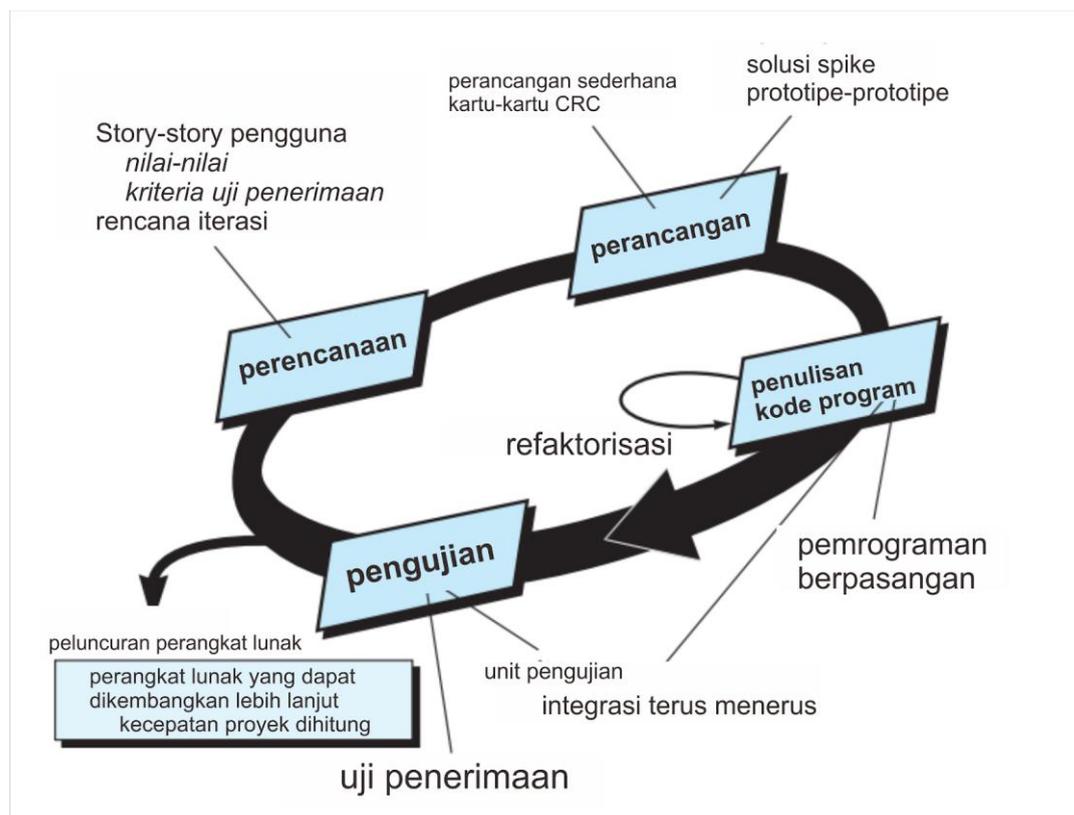
XP adalah gaya pengembangan perangkat yang berfokus pada keunggulan penerapan teknik pemrograman, komunikasi yang jelas dan kerja tim yang memungkinkan kita untuk mencapai hal-hal yang sebelumnya bahkan tidak dapat dibayangkan oleh kita.

Kelebihan metode XP dibandingkan dengan metode lain yaitu :

1. Siklus pengembangan yang singkat, menghasilkan umpan balik yang cepat, konkrit dan berkelanjutan.
2. Pendekatan perencanaan yang bertahap, yang berlanjut pada seluruh rencana yang diharapkan menjadi berkembang melalui kehidupan proyek.
3. Kemampuan untuk memfleksibelkan jadwal implementasi dari fungsionalitas, menanggapi pada perubahan keperluan bisnis.
4. Ketergantungan pada test otomatis yang ditulis oleh programmer, pelanggan, dan tester untuk memantau kemajuan pengembangan, untuk memungkinkan sistem dapat berkembang dan untuk menangkap cacat lebih awal.

5. Ketergantungan pada komunikasi lisan, test, dan source code untuk mengkomunikasikan struktur dan maksud dari sistem tersebut.
6. Ketergantungan pada kolaborasi erat antara individu dengan pengguna biasa.
7. Ketergantungan pada latihan yang bekerja dengan baik antara naluri jangka pendek dari anggota tim dan ketertarikan jangka panjang dari proyek.

Extreme Programming menggunakan pendekatan *Object-Oriented* sebagai paradigma pengembangannya dan meliputi seperangkat aturan dan praktik yang terjadi dalam konteks dari 4 kegiatan kerangka kerja : perencanaan, desain, coding, dan testing (Roger S. Pressman, 2014).



Gambar 2.3. Proses *Extreme Programming*

2.4.1. Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap ini, pengembang akan menuliskan kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang paling mendasar. Mulai dari memperkirakan kebutuhan *target user*, kebutuhan operasi dan kebutuhan sistem. Pengembang diharapkan dapat berkomunikasi dengan *target user* terkait perkiraan kebutuhan. Pada tahap ini juga akan dihasilkan serangkaian cerita (juga disebut *user stories*) yang menggambarkan *output* serta fitur yang diperlukan, dan jadwal pelaksanaan proyek. Rancangan jadwal kegiatan yang dibuat memiliki tujuan untuk memberikan gambaran waktu pelaksanaan pembangunan sistem. Penentuan waktu pembangunan sistem yang terjadwal dimaksudkan untuk dijadikan batasan waktu dalam setiap tahapan proses pembangunannya.

2.4.2. Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan akan dimulai dari mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan sistem. Mulai dari pembuatan *asset*, perancangan antarmuka game, dan membuat prototipe pengimplementasian *asset* kedalam antarmuka game. Prototipe dapat dalam bentuk gambaran standar, sehingga pengembang dapat memperkirakan kelangsungan penulisan kode.

Selain pembuatan *asset* dan antarmuka, pengembang juga harus menentukan bagaimana penerapan Aksara Lampung kedalam game.

2.4.3. Pengkodean (*Coding*)

Pada tahap pengkodean, pengembang akan membuat serangkaian unit pengujian yang akan menjalankan setiap cerita yang akan disertakan pada rilis yang ada (peningkatan perangkat lunak). Hal

ini agar pengembang lebih mampu berkonsentrasi pada apa yang harus diimplementasikan supaya lulus dari unit pengujian tersebut. Tidak ada yang ditambahkan (tetap sederhana). Ketika kode-kode program telah selesai dituliskan, kode-kode program tersebut dapat langsung diuji menggunakan pengujian yang telah dirancang sebelumnya, sehingga bisa langsung memberikan umpan balik kepada pengembang.

2.4.4. Pengujian (*Testing*)

Pengujian ini meliputi pengujian fungsional dari game dan pengujian terhadap hal-hal yang terkait dengan game secara teknis. Uji kelayakan XP sering disebut juga sebagai uji pelanggan. Maka tahap pengujian ini dilihat dan ditinjau kembali oleh *user* secara keseluruhan. Uji kelayakan berasal dari cerita pengguna yang telah diimplementasikan sebagai bagian dari suatu rilis perangkat lunak.

2.5. Multimedia

Multimedia adalah sebuah teknik (seperti menggabungkan suara, video, dan teks) untuk mengekspresikan ide pada komunikasi, hiburan atau seni yang digunakan pada beberapa media.

Multimedia dapat diartikan juga sebagai *sesuatu* (seperti perangkat lunak) yang menggunakan atau memfasilitasi teknik tersebut (Merriam-Webster, 2019).

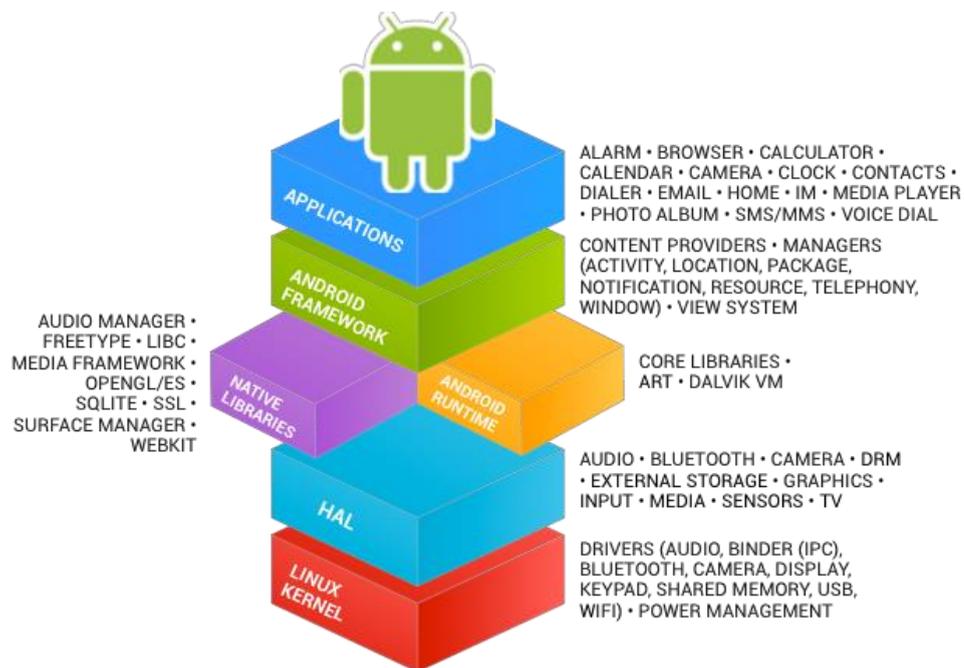
2.6. CorelDraw

CorelDraw adalah program ilustrasi atau editor grafik vektor yang dikembangkan oleh Corel, sebuah perusahaan perangkat lunak yang bermarkas di Ottawa, Kanada. Versi terbarunya, CorelDRAW X6 yg dirilis pada bulan maret 2012. CorelDRAW pada awalnya dikembangkan untuk

sistem operasi Windows 2000 dan seterusnya. Versi CorelDRAW untuk Linux dan Mac OS pernah dikembangkan, namun dihentikan karena beberapa alasan tertentu (CorelDraw, 2019).

2.7. Sistem Operasi Android

Android adalah tumpukan software *open source* yang dibuat untuk beragam perangkat dengan faktor bentuk yang berbeda. Tujuan utama dari Android adalah untuk menciptakan sebuah platform perangkat lunak open tersedia untuk operator, OEM, dan pengembang untuk membuat ide-ide inovatif mereka menjadi kenyataan dan memperkenalkan sukses, produk dunia nyata yang meningkatkan pengalaman mobile bagi pengguna (Android, 2019).



Gambar 2.4. *Android Stack*

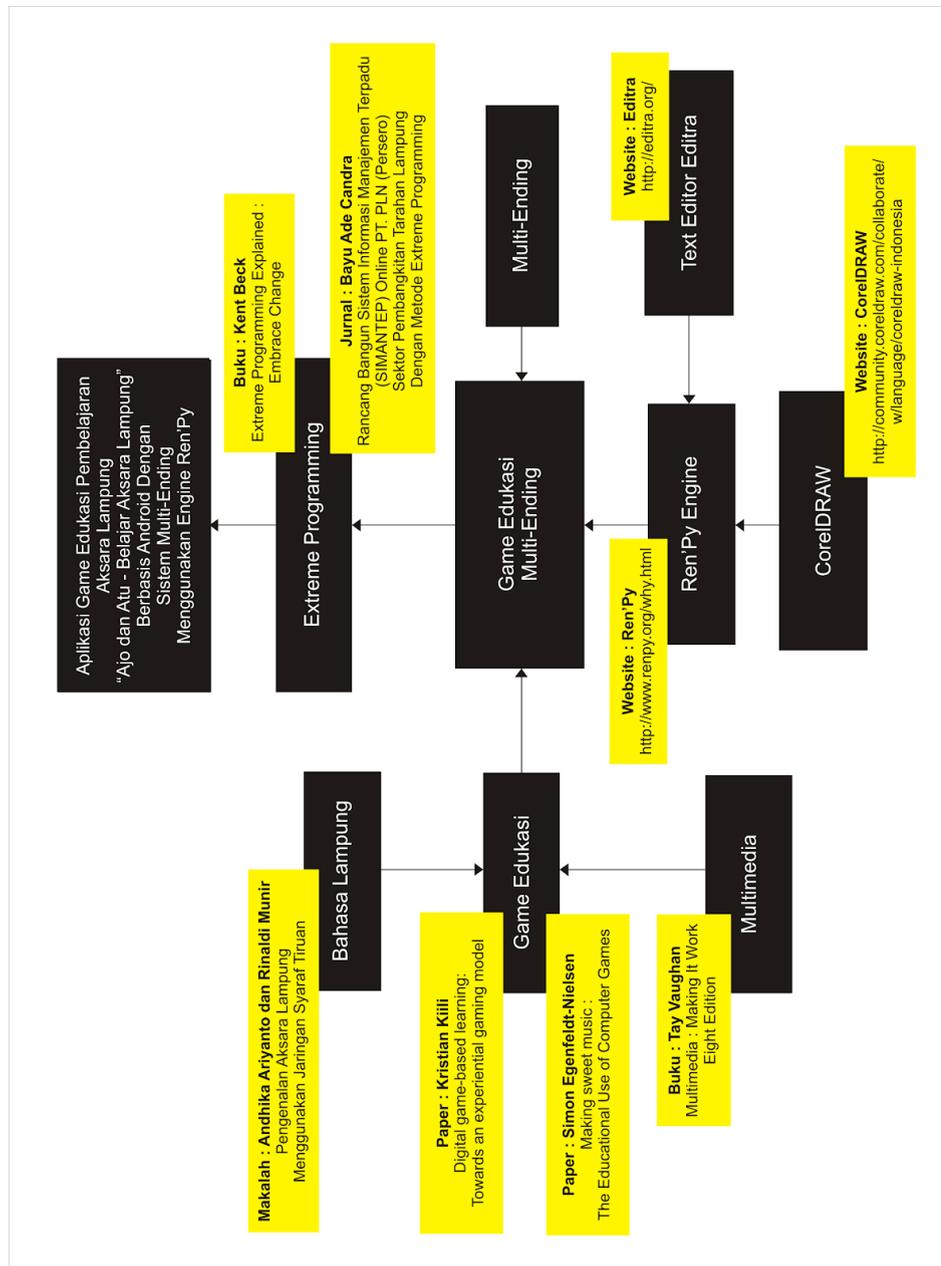
2.8. Bahasa Pemrograman Python

Python adalah bahasa pemrograman yang kuat dan mudah dipelajari. Python memiliki struktur data tingkat tinggi yang efisien dan pendekatan yang sederhana namun efektif untuk pemrograman berorientasi objek. Sintaksis

Python yang elegan dan pengetikan dinamis, bersama dengan sifatnya yang ditafsirkan, menjadikannya bahasa yang ideal untuk penulisan skrip dan pengembangan aplikasi yang cepat di banyak area pada sebagian besar platform (Python, 2019).

2.9. Bagan Kerangka Acuan (*Theoretical Framework*)

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, Pengembang merangkum studi literature dalam bentuk bagan kerangka acuan dengan gambar sebagai berikut :



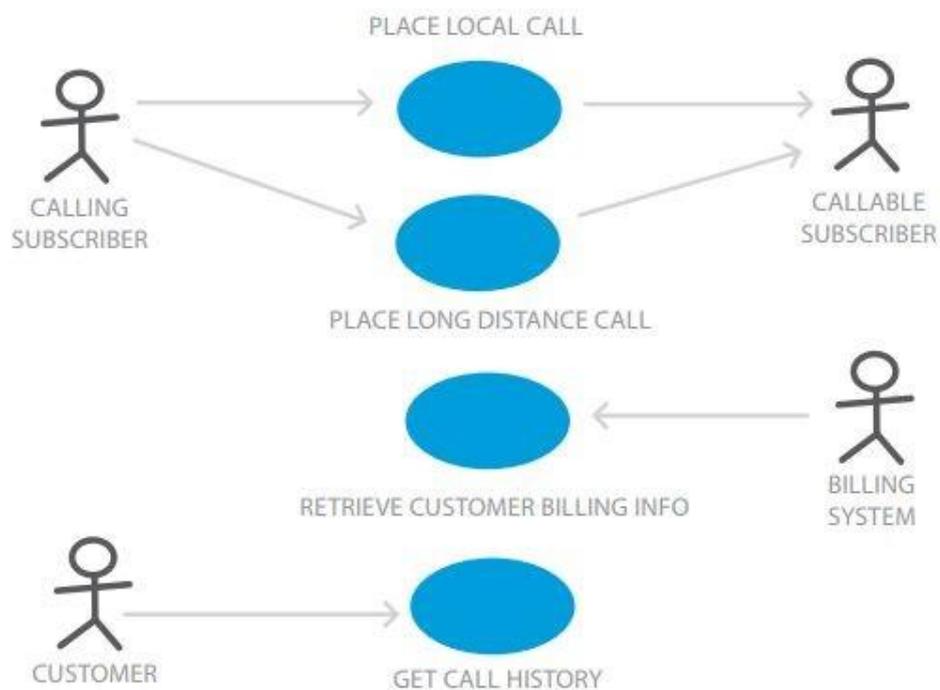
Gambar 2.5. Kerangka Acuan

Dari diagram kerangka acuan diatas, menjelaskan tentang alur literatur-literatur yang digunakan penulis sebagai rujukan teori untuk membuat Game Edukasi Multi-Ending Belajar Aksara Lampung Berbasis Android. Literatur yang digunakan yaitu berkaitan dengan game edukasi dan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan game.

2.10. Use-Case

Use-case adalah semua cara menggunakan sistem untuk mencapai tujuan tertentu bagi pengguna tertentu. Diambil bersama-sama set semua kasus penggunaan memberi Anda semua cara yang berguna untuk menggunakan sistem, dan menggambarkan nilai yang akan diberikannya.

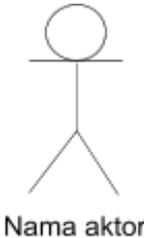
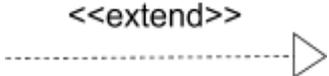
Diagram use-case adalah cara sederhana untuk menyajikan ikhtisar persyaratan sistem. Gambar 2.6 dibawah menunjukkan diagram use-case untuk sistem telepon sederhana. Dari gambar ini kita dapat melihat semua cara sistem dapat digunakan, siapa yang memulai interaksi, dan semua pihak lain yang terlibat. (Ivar Jacobson, 2011)

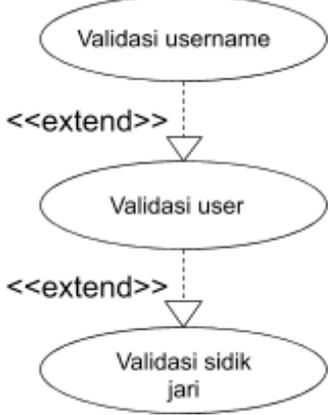
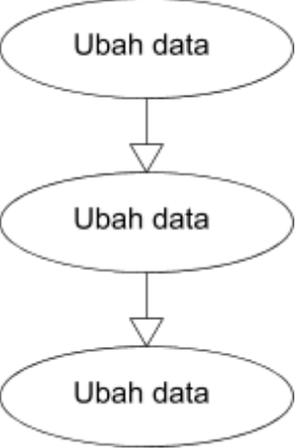


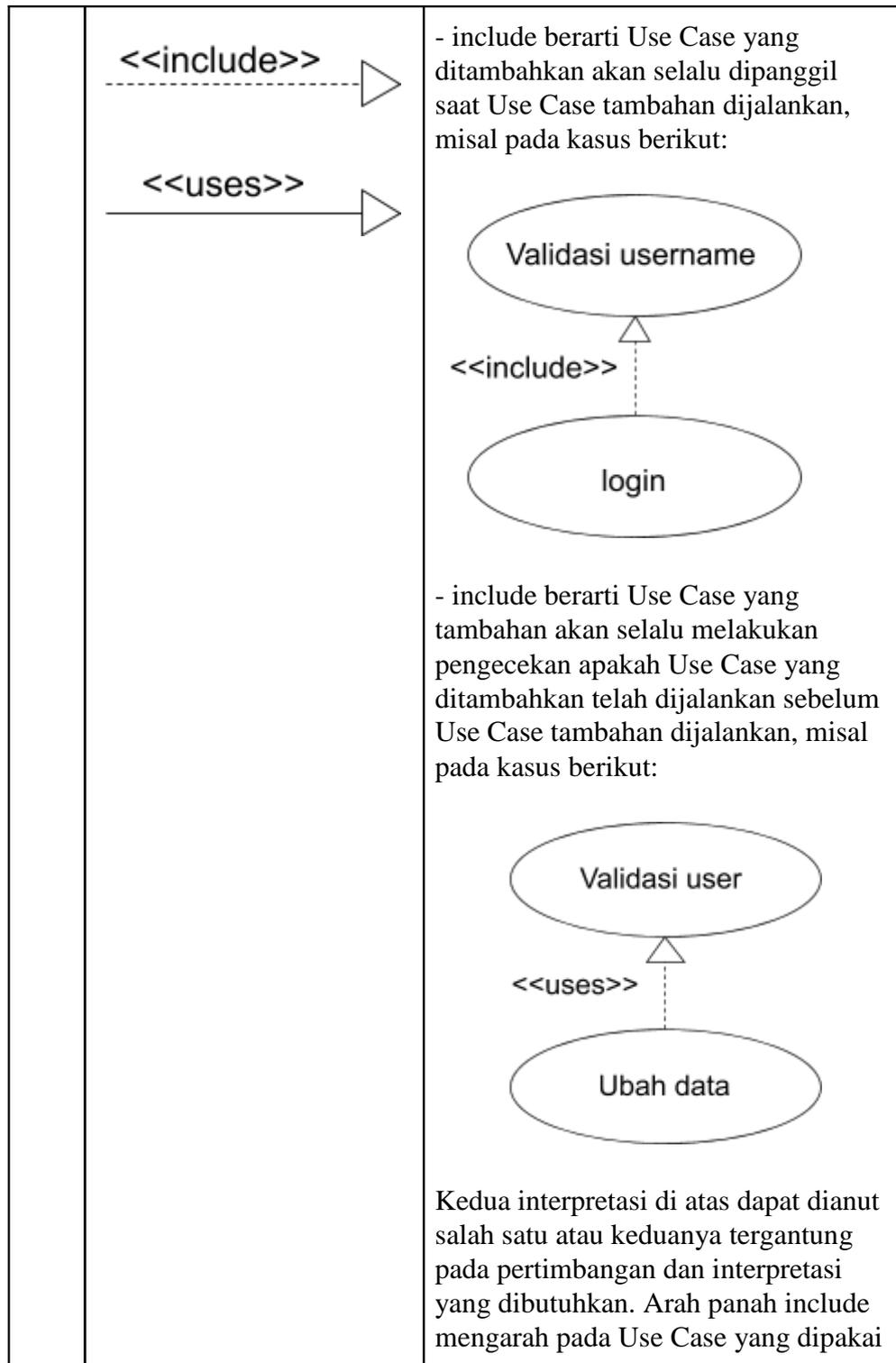
Gambar 2.6. Contoh use-case diagram

Use Case memiliki beberapa simbol untuk merepresentasikan lebih jelas interaksi tersebut. Berikut ini simbol dan keterangan dari Use Case :

Tabel 2.1. Use Case Diagram

NO	NAMA DAN SIMBOL	KETERANGAN
1	Use Case 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama Use Case
2	Aktor (Actor) 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi 10 yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor
3	Asosiasi (Association) 	Komunikasi antara aktor dan Use Case yang berpartisipasi pada Use Case atau Use Case memiliki interaksi dengan aktor
4	Ekstensi (Extend) 	Relasi Use Case tambahan ke sebuah Use Case dimana Use Case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa Use Case tambahan itu; mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek; biasanya Use Case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan Use Case yang ditambahkan, misal :

		 <p>arah panah mengarah pada Use Case yang ditambahkan</p>
5	<p>Generalisasi (Generalization)</p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum - khusus) antara dua buah Use Case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya</p>  <p>arah panah mengarah pada Use Case yang menjadi generalisasinya (umum)</p>
6	<p>Menggunakan / (Include) / (Uses)</p>	<p>Relasi Use Case tambahan ke sebuah Use Case dimana Use Case yang ditambahkan memerlukan Use Case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan Use Case ini ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di Use Case:</p>



2.11. Sampel dan Sampling Penelitian

Menurut Sugiyono, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel dilakukan jika populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi. (Sugiyono, 2011)

Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat macam-macam teknik sampling yaitu *probability sampling* dan *non probability sampling*.

2.11.1. *Probability Sampling*

Probability Sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama kepada setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik ini meliputi *simple random sampling*, *propotionate stratified random sampling*, *dispropotionate stratified random sampling*, dan *sampling area*.

Simple Random Sampling adalah pengambilan sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara ini dilakukan jika anggota populasi bersifat homogen.

Propotionate Stratified Random Sampling adalah teknik pengambilan sampel yang digunakan jika populasi mempunyai anggota atau unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional.

Dispropotionate Stratified Random Sampling adalah teknik yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel jika populasi berstrata tapi kurang proporsional.

Sampling Area teknik sampling daerah digunakan untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas, misal penduduk dari suatu negara, propinsi atau kabupaten. Untuk menentukan penduduk mana yang akan dijadikan sumber data, maka pengambilan sampelnya berdasarkan daerah populasi yang telah ditetapkan.

2.11.2. *Non Probability Sampling*

Non Probability Sampling adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik sampel ini meliputi *Sampling* sistematis, kuota, insidental, purposive, jenuh, *snowball*.

Sampling sistematis adalah teknik pengambilan sampel berdasarkan urutan dari anggota populasi yang telah diberi nomor urut. Pengambilan sampel dapat dilakukan dengan nomor ganjil saja atau genap saja, atau kelipatan dari bilangan tertentu.

Sampling kuota adalah teknik menentukan sampel dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai jumlah (kuota) yang diinginkan.

Sampling insidental adalah teknik menentukan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan atau insidental bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel jika orang tersebut dipandang cocok sebagai sumber data.

Sampling purposive adalah teknik menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan yang dikehendaki. Sampel ini lebih cocok digunakan untuk penelitian kualitatif atau penelitian-penelitian yang tidak melakukan generalisasi.

Sampling jenuh adalah teknik menentukan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan jika jumlah populasi relatif kecil yakni kurang dari 30 orang,

Snowball sampling adalah teknik penentuan sampel yang mula-mula jumlahnya kecil, kemudian membesar. Ibarat bola salju yang menggelinding yang lama-lama menjadi besar.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Pengumpulan Data

3.1.1. Observasi

Pada tahap observasi, pengembang akan melakukan pengamatan langsung pada murid Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Bandar Lampung yang juga merupakan objek penelitian. Pengamatan dilakukan saat kegiatan belajar dilaksanakan. Pada tahap observasi juga dilakukan survei langsung kepada anak murid mengenai pelajaran aksara Lampung dan Game Edukasi.

3.1.2. Wawancara

Selain dilakukannya survei, wawancara dengan guru bidang studi terkait sangat diperlukan untuk mengerti lebih dalam mengenai pelajaran aksara Lampung dan *behavior* (tingkah laku) anak murid saat belajar bahasa Lampung. Pengembang melakukan wawancara dengan guru Bahasa Lampung, Sri Lestari, A.Md, di SMP Negeri 1 Bandar Lampung.

Hasil wawancara akan dilampirkan pada bagian Lampiran.

3.1.3. Dokumentasi

Tahap dokumentasi dilakukan dengan cara pengumpulan data-data yang diperlukan untuk pembuatan game edukasi aksara Lampung. Data yang diperlukan berupa aksara-aksara Lampung, tanda baca, cara baca, hingga kalimat-kalimat aksara Lampung yang akan

diletakkan dalam game. Data ini akan dikonfirmasi terlebih dahulu kepada guru aksara Lampung untuk menghindari kesalahan-kesalahan pada data tersebut.

3.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui desain dari sistem yang akan dibuat secara umum sehingga dapat mempermudah tahap implementasi. Pengembangan sistem ini menerapkan metode perangkat lunak Extreme Programming. Dikarenakan metode ini mampu untuk mengembangkan perangkat lunak secara cepat pada lingkungan yang cepat berubah pula.

Dalam tahap pengembangan metode Extreme Programming seperti yang diilustrasikan pada Bab 2 gambar 2.3, dijelaskan bahwa metode ini memiliki beberapa tahap pengembangan yaitu :

3.2.1. Perencanaan (Planning)

Pada tahap ini, pengembang akan menuliskan kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang paling mendasar. Mulai dari memperkirakan kebutuhan *target user*, kebutuhan operasi dan kebutuhan sistem. Pengembang diharapkan dapat berkomunikasi dengan *target user* terkait perkiraan kebutuhan. Pada tahap ini juga akan dihasilkan serangkaian cerita (juga disebut *user stories*) yang menggambarkan *output* serta fitur yang diperlukan, dan jadwal pelaksanaan proyek. Rancangan jadwal kegiatan yang dibuat memiliki tujuan untuk memberikan gambaran waktu pelaksanaan pembangunan sistem. Penentuan waktu pembangunan sistem yang terjadwal dimaksudkan untuk dijadikan batasan waktu dalam setiap tahapan proses pembangunannya.

3.2.1.1. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang akan digunakan pada perancangan game antara lain adalah :

1. Engine Ren'Py
2. Teks Editor Editra
3. CorelDraw
4. Adobe Photoshop
5. Bluestack Android Emulator

Pengembang menggunakan Engine Ren'Py dan Teks Editor Editra untuk melakukan pengembangan game. Sedangkan perangkat lunak CorelDraw dan Adobe Photoshop digunakan untuk melakukan pembuatan *assets* karakter yang akan digunakan pada game. Sedangkan Bluestack Android Emulator digunakan untuk melakukan test pada game yang sedang dibuat.

3.2.1.2. Kebutuhan Perangkat Keras

Pada proses pembuatan game, pengembang juga harus mengetahui kebutuhan perangkat keras untuk membantu proses pembuatan game dan memaksimalkan hasil akhir dari game. Kebutuhan perangkat keras tersebut antara lain :

Tabel 3.1. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat	Jumlah	Spesifikasi	Kegunaan
<i>Personal Computer</i> (PC)	1 Unit	Intel Core i7-4770K, 16GB RAM, NVIDIA GeForce GT640	Untuk perancangan Game Edukasi
Xiaomi Redmi Note 5A	1 Unit	Rooted, Android OS 7.1.2 Nougat, 1.4 GHz Octa-core Cortex-A53, Adreno 505	Digunakan untuk melakukan <i>testing</i> pada game yang dibuat

3.2.1.3. Kebutuhan Fungsional dan Non-fungsional

Untuk pendataan kebutuhan seperti kebutuhan fungsional dan non-fungsional, pengembang juga akan membuat tabel kebutuhan yang perlu diimplementasikan pada game.

Tabel 3.2. Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional

Jenis Kebutuhan	Kebutuhan
Kebutuhan Fungsional	<ol style="list-style-type: none">1. Mampu menampilkan seluruh asset pada game.2. Mampu menjalankan proses percabangan cerita dengan baik.3. Mampu menampilkan opsi <i>imagemaps</i> dengan <i>dots</i> yang tepat.4. Mampu menampilkan <i>choice</i>.5. Mampu menghitung <i>points</i> dengan baik.

Tabel 3.2. Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional

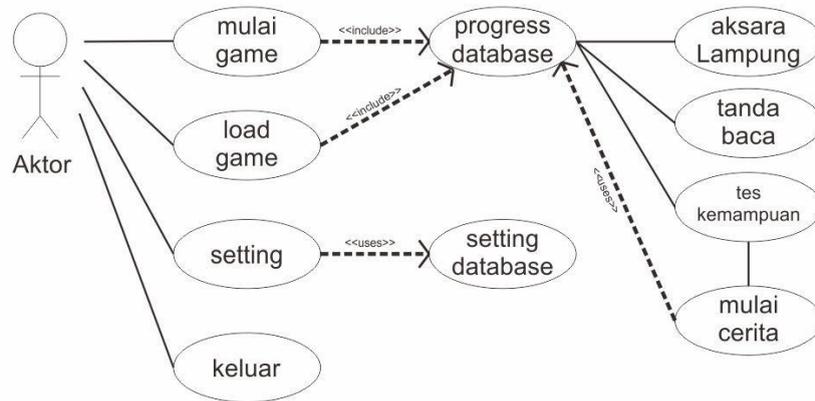
Jenis Kebutuhan	Kebutuhan
Kebutuhan Non-Fungsional	1. Mampu berjalan baik di perangkat berbasis Android.

3.2.2. Perancangan (Design)

Tahap perancangan akan dimulai dari mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan sistem. Mulai dari pembuatan *asset*, perancangan antarmuka game, dan membuat prototipe pengimplementasian *asset* kedalam antarmuka game. Prototipe dapat dalam bentuk gambaran standar, sehingga pengembang dapat memperkirakan kelangsungan penulisan kode.

Tahap ini dibuat dengan tujuan untuk memberikan gambaran dari game yang akan dibuat. Desain yang dilakukan pada tahap ini meliputi desain diagram use-case, karakter dan desain interface dari game yang akan dibuat.

Desain diagram use-case diperlukan untuk menganalisa kebutuhan pengguna sistem karena selain bagus dalam unsur pemahamannya, diagram use-case juga dapat mendokumentasikan persyaratan sistem dengan baik. Diagram use-case dari game yang akan dibuat ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram Use-Case Ajo dan Atu - Belajar Aksara Lampung

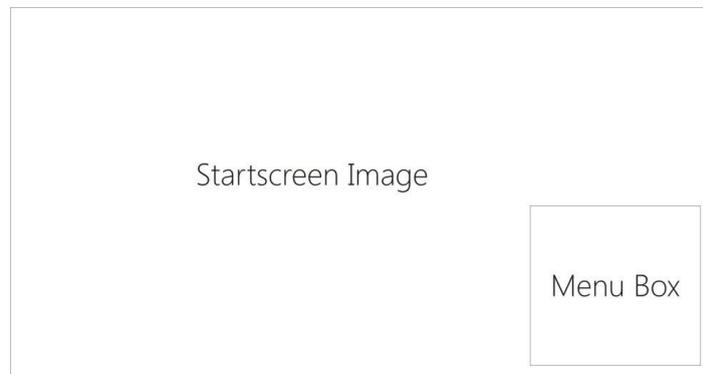
Pada desain Karakter, akan dibuat dengan menggunakan aplikasi Corel Draw. Berikut adalah sample karakter yang akan dibuat dan akan menjadi master template untuk karakter lainnya.



Gambar 3.2. Desain Karakter Ajo dan Atu

Desain karakter sengaja dibuat demikian untuk lebih menarik minat target untuk menggunakan game ini sebagai bahan untuk belajar aksara lampung.

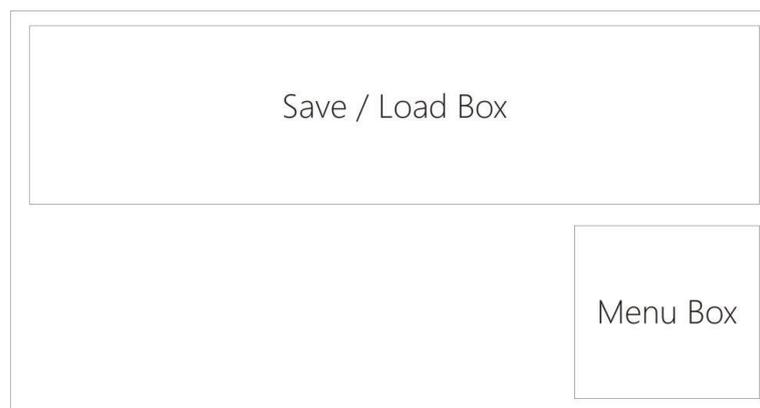
Untuk desain interface, Ren'Py engine telah menyediakan layout interface secara otomatis. Berikut desain layout interface dari Ren'Py engine :



Gambar 3.3. Startscreen Interface game

Pada Startscreen image box merupakan tempat terlihatnya gambar yang akan menjadi tampilan utama dari game.

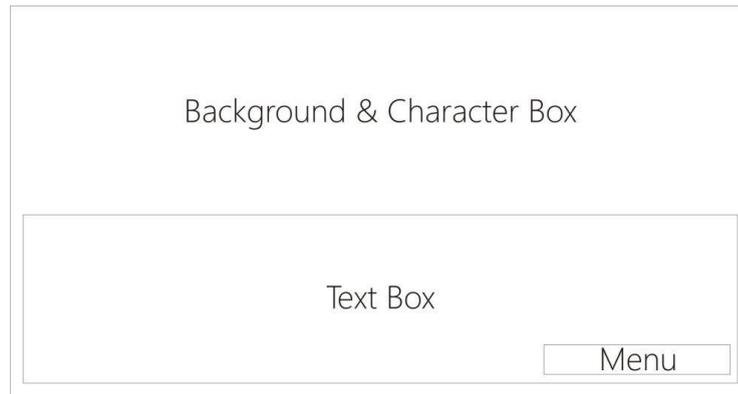
Lalu pada menu box merupakan tempat pilihan-pilihan utama yang ada pada saat awal game seperti start, load, option dan exit.



Gambar 3.4. *Save and Load* interface game

Pada menu Save / Load box terlihat tempat seluruh jalan cerita yang disimpan oleh pemain. Sedangkan menu box sedikit berbeda dari

menu box yang ada pada startscreen dengan tambahan opsi seperti return.



Gambar 3.5. *Story Interface game*

Pada Background & Character Box merupakan tempat terlihatnya 2 *asset*, yaitu asset Background yang akan menunjukkan lokasi tempat percakapan terjadi, dan asset Character yang akan menunjukkan karakter yang sedang melakukan percakapan.

Lalu TextBox merupakan tempat terlihatnya teks percakapan yang sedang terjadi.

Sedangkan Menu merupakan tempat menampilkan menu seperti “Simpan” dan “Skip Text”.



Gambar 3.6. *Option Interface game*

Pada Option box akan terlihat pilihan-pilihan yang ada pada game seperti *Display*, *Transition*, *Text Speed*, *Music Volume* dan *Sound Volume*.

Dan Option Box sama dengan yang ada pada Save and Load interface.



Gambar 3.7. *Choice Interface game*

Pada Choice interface terlihat adanya Image BG yang merupakan tempat background yang sama seperti saat percakapan sedang berlangsung. Lalu Choice Box (choice 1 dan choice 2) merupakan tempat terlihatnya pilihan yang dapat dipilih oleh pengguna.

3.2.3. Pengkodean (*Coding*)

Pada tahap pengkodean, pengembang akan membuat serangkaian unit pengujian yang akan menjalankan setiap cerita yang akan disertakan pada rilis yang ada (peningkatan perangkat lunak). Hal ini agar pengembang lebih mampu berkonsentrasi pada apa yang harus diimplementasikan supaya lulus dari unit pengujian tersebut. Tidak ada yang ditambahkan (tetap sederhana). Ketika kode-kode program telah selesai dituliskan, kode-kode program tersebut dapat langsung diuji menggunakan pengujian yang telah dirancang

sebelumnya, sehingga bisa langsung memberikan umpan balik kepada pengembang.

Tabel 3.3. Rangkaian Unit Pengujian

Pengujian	Hasil yang diharapkan
Menu pada Startscreen	Menu dapat berfungsi dengan baik
Asset	Seluruh Asset dapat terlihat saat permainan tanpa adanya kerusakan seperti gambar hilang, kontras warna berubah dan terpotong
imagemaps	Posisi pada imagemaps berada pada posisi yang seharusnya
choice	Percabangan cerita dapat jump ke label yang seharusnya
Click menu	Fungsi save, load, auto, dan skip dapat berfungsi dengan baik
Point	Point dapat menampilkan nilai yang sesuai dengan choice yang dipilih oleh pengguna

3.2.4. Pengujian (Testing)

Pengujian ini meliputi pengujian fungsional dari game dan pengujian terhadap hal-hal yang terkait dengan game secara teknis. Uji kelayakan XP sering disebut juga sebagai uji pelanggan. Maka

tahap pengujian ini dilihat dan ditinjau kembali oleh *user* secara keseluruhan. Uji kelayakan berasal dari cerita pengguna yang telah diimplementasikan sebagai bagian dari suatu rilis perangkat lunak.

Pada tahap ini, Game Edukasi "Ajo dan Atu - Belajar Aksara Lampung" akan ditunjukkan kepada Murid dan guru Bahasa Lampung SMP Negeri 1 Bandar Lampung sebagai Game Tester atau penguji game. Selanjutnya, pengembang akan meminta Game Tester untuk memberikan saran kepada game yang diuji. Semua saran diharapkan dapat direalisasikan di tahap berikutnya.

3.3. Menarik Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan ini diperoleh berdasarkan hasil pembahasan dan pengujian yang dilakukan. Sedangkan saran dibuat berdasarkan pengalaman selama berlangsungnya penelitian dengan memperhatikan perkembangan ilmu dan teknologi.

3.4. Pembuatan Laporan

Akhir dari tahap penelitian ini adalah pembuatan laporan dari semua kegiatan penelitian yang telah dilakukan.

BAB IV

PEMBAHASAN DAN HASIL

4.1. Hasil Pengumpulan Data

4.1.1. Observasi

Sebagai bagian dari pengamatan, pengembang melakukan survei sebagai tahap observasi.

Survei dilakukan dengan partisipasi 50 anak murid yang keseluruhan kelas 7 sebagai sampel. Pengambilan sampel ini dikarenakan untuk mempermudah pengembang mendapatkan data survei dari total keseluruhan lebih dari 280 anak kelas 7. Sebelum pengambilan survei, pengembang menjelaskan terlebih dahulu tentang game edukasi, terutama rencana untuk pengembangan game edukasi aksara Lampung. Hal tersebut dilakukan agar murid yang mengikuti survei dapat mengerti secara jelas mengenai game edukasi aksara Lampung. Lembar survei akan dilampirkan dalam bagian Lampiran.

Dari hasil survei 50 anak murid didapatkan bahwa :

34 murid setuju dan 11 murid sangat setuju bahwa mempelajari aksara Lampung itu menyenangkan.

22 murid setuju bahwa sulit mempelajari aksara Lampung jika hanya berpedoman pada buku, namun 18 murid tidak setuju dengan hal tersebut.

Survei tersebut juga menunjukkan bahwa 21 dari anak murid sangat setuju dan 14 murid setuju bahwa diperlukannya media belajar lain dalam bentuk digital.

Diantara beberapa media belajar digital, 25 anak murid sering mencari informasi tentang aksara Lampung dari internet dan 13 murid tidak setuju.

Untuk game edukasi, terlihat bahwa 24 murid sangat setuju dan 24 murid lainnya setuju bahwa game edukasi akan sangat membantu dalam mempelajari aksara Lampung.

Selain itu 23 murid sangat setuju dan 22 murid setuju bahwa game edukasi yang mengandung cerita akan lebih menarik dibandingkan tanpa alur cerita.

4.1.2. Wawancara

Selain observasi, pengembang juga melakukan wawancara terhadap guru terkait yaitu guru Bahasa Lampung, Sri Lestari, A.Md.

Dari hasil wawancara, diketahui bahwa metode belajar mengajar selama ini dengan lewat ceramah, lalu sesi tanya jawab dan juga pemberian tugas. Media belajar yang biasa dipakai bisa berupa pantun, lagu lampung, dan tarian lampung yang di *download* dari media YouTube lalu ditunjukkan kepada murid lewat laptop dan speaker untuk dipraktikkan. Selain itu ada juga beberapa materi pidato dan tapis lampung yang di *print out*.

Untuk penguasaan aksara Lampung sendiri, anak murid memiliki kemampuan berbeda-beda. Namun pada umumnya, 3 bulan sudah dapat membaca aksara dengan lancar.

Seperti halnya penguasaan aksara Lampung, minat anak untuk belajar aksara Lampung pun berbeda-beda. Namun, semakin tinggi minat anak, maka akan semakin cepat menguasai dan membaca aksara dengan lancar.

Terkait dengan usulan media belajar berupa game edukasi, narasumber juga mengatakan bahwa tentu akan sangat membantu, melihat dari situasi anak-anak murid saat ini yang sudah memiliki perangkat smartphone sendiri dan tertarik dengan game akan sangat memudahkan dalam mempelajari aksara Lampung.

4.2. Hasil Pengembangan

4.2.1. Karakter

Perubahan pada desain karakter terdapat pada desain pakaian karakter. Desain pakaian karakter utama menggunakan motif tapis untuk memperlihatkan budaya Lampung.



Gambar 4.1. Perubahan pada desain karakter Ajo

Selain itu, ada beberapa tambahan karakter seperti orang tua karakter utama.



Gambar 4.2. Orang tua dari karakter utama

4.2.2. Interface

Pada tahap ini, Interface yang telah dirancang pada tahap desain, telah diimplementasikan kedalam game. Dalam proses implementasinya, interface tidak mengalami perubahan dari desain awal. Pada implementasinya, coding interface berada pada file screens.rpy yang sengaja dibuat untuk menampung seluruh kode pemrograman interface pada game.



Gambar 4.3. Interface yang telah diterapkan kedalam game

4.2.3. Background

Pada desain background, pengembang menggunakan desain background yang telah disediakan dan bebas digunakan dari pihak Ren'Py. Desain karakter diunduh dari forum khusus pengembang yang menggunakan Engine Ren'Py.

Desain Background yang diunduh berjumlah 35 items yang terdiri dari beberapa tempat dari ruangan-ruangan kelas, sekolah, beserta beberapa bagian diluar sekolah seperti tengah kota, jalanan, dan bangunan-bangunan.



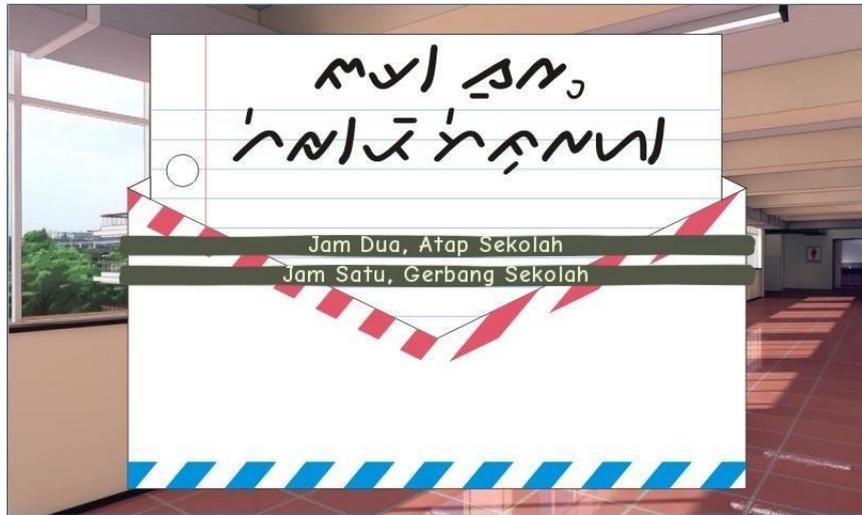
Gambar 4.4. Salah satu desain background yang digunakan

4.2.4. Pengkodean (Coding)

Pada game “Belajar Aksara Lampung”, Jalur cerita memiliki percabangan cerita yang akan menuju pada 4 jenis ending.

Tiap ending ditentukan dari jalur cerita yang dipilih oleh pemain dan total poin yang dikumpulkan oleh pemain selama permainan berlangsung. Poin didapatkan dari jawaban yang dipilih oleh pemain. Tiap jawaban benar maka akan sistem akan secara otomatis point akan diakumulasikan sehingga didapatkan jumlah akhir yang akan menentukan arah ending permainan.

Dalam permainan, terdapat 6 pilihan (choice) pada cerita. Dimana tiap bagian pilihan terdapat dua buah choice. Salah satu dari kedua choice adalah pilihan yang benar dan memiliki poin sebesar 5. Dengan begitu, pada akhir game, poin terbesar yang dapat dikumpulkan pemain adalah 30.



Gambar 4.5. Salah satu dari 6 choice yang ada dari game

Sama seperti jumlah ending yang ada, tiap ending pada game ini memiliki tipe yang berbeda-beda.

Pada sistem multi-ending di game yang diterapkan, ending pertama harus dicapai dengan poin 30 yang berarti setiap pemain memilih choice harus semuanya tepat. Pada ending ini, Papa dari Ajo dan Atu akan pulang dan mengajak liburan ke objek wisata Pulau Pahawang. Tipe ending pertama ini adalah Great Ending.

Pada ending kedua, harus dicapai dengan poin 25 yang berarti 5 dari 6 choice yang dipilih harus benar. Pada ending ini, Papa dari Ajo dan Atu akan pulang dan mengajak liburan ke objek wisata Way Kambas. Tipe ending kedua ini adalah Good Ending.

Pada ending ketiga, harus dicapai dengan poin 20 yang berarti 4 dari 6 choice yang dipilih harus benar. Pada ending ini, Papa dari Ajo dan Atu akan pulang dan akan mengajak mengunjungi objek

wisata Menara Siger. Tipe Ending ketiga ini adalah Normal Ending.

Pada ending keempat, merupakan ending yang akan didapatkan pemain jika poin kurang dari atau sama dengan 15. Pada ending ini, Ajo dan Atu mengetahui identitas pengirim surat dan Papa dari Ajo dan Atu tidak akan pulang dalam jangka waktu 3 minggu. Tipe Ending keempat ini adalah Bad Ending.

Storyline Mapping terlampir pada bagian Lampiran.

4.2.5. Pengujian (Testing)

Pada tahap ini, pengembang akan melakukan pengujian ulang untuk memastikan tidak adanya bugs pada game setelah semua assets baru diaplikasikan kedalam game.

Pengujian ini meliputi pengujian fungsional dari game dan pengujian terhadap hal-hal yang terkait dengan game secara teknis. Hasil pengujian dianggap sebagai feedback dan jika terdapat hasil yang tidak sesuai akan segera diperbaiki pada iterasi selanjutnya.

Pengujian akan dilakukan pada beberapa perangkat, diantaranya yaitu Bluestack Android Emulator dan Xiaomi Redmi Note 5A. Beberapa pengujian yang dilakukan yaitu antara lain :

Tabel 4.1. Pengujian Game

No.	Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Menu pada Startscreen	Menu dapat berfungsi dengan baik
2	Asset	Seluruh Asset dapat terlihat saat permainan mulai tanpa adanya kerusakan seperti gambar hilang, kontras warna berubah dan terpotong.
3	Imagemaps	Dots pada imagemaps berada pada posisi yang seharusnya.
4	Choice	Percabangan cerita dapat jump ke label yang seharusnya.
5	Quickmenu	Fungsi save, load dan auto dan skip dapat berfungsi dengan baik.
6	Point	Point dapat menampilkan nilai yang sesuai dengan choice yang dipilih oleh pengguna.

Berdasarkan hasil dari tabel test pengujian, game telah memenuhi hasil yang diharapkan.

Setelah pengembang melakukan small release di SMP Negeri 1 Bandar Lampung, maka didapatkan beberapa hasil review. Hasil review yang didapatkan tersebut berupa saran dan penemuan bugs.

Tabel 4.2. Saran yang didapatkan setelah dilakukannya *small-release*

No.	Saran
1.	Size karakter terlalu kecil. Tidak sesuai dengan besar layar
2.	Pada bagian Anak Surat, sebaiknya ditambahkan penjelasan tiap posisi pembacaan anak surat
3.	Jumlah choice ditambahkan
4.	Ukuran font sedikit lebih diperbesar
5.	Pada startmenu sebaiknya dipasang ikon lampung

Selain saran, pada saat melakukan *small-release*, pengembang menemukan dua buah *bugs* pada game. Berikut daftar *bugs* yang ditemukan :

Tabel 4.3. Bugs yang didapatkan setelah dilakukannya *small-release*

No.	<i>Bugs</i>
1.	Percabangan cerita nomor 4 mengalami <i>error</i> .
2.	Poin pada <i>choice</i> nomor 4 tidak ada sehingga poin tidak bertambah walaupun memilih jawaban benar.

Semua saran dan bugs yang didapatkan pengembang dari hasil *small-release* ditinjau, diperbaiki dan segera diterapkan ke dalam game.

Beberapa perubahan yang terjadi setelah semua saran dan bugs tersebut diterapkan dan diperbaiki yaitu :

4.2.6. Size karakter

Ukuran karakter sebelum dilakukan perubahan yaitu memiliki tinggi 450 pixel. Perubahan dilakukan dengan menggunakan *software* Adobe Photoshop CS5. Setelah dilakukan perubahan, ukuran tinggi karakter menjadi 750 pixel.



Gambar 4.6. Perbandingan ukuran karakter

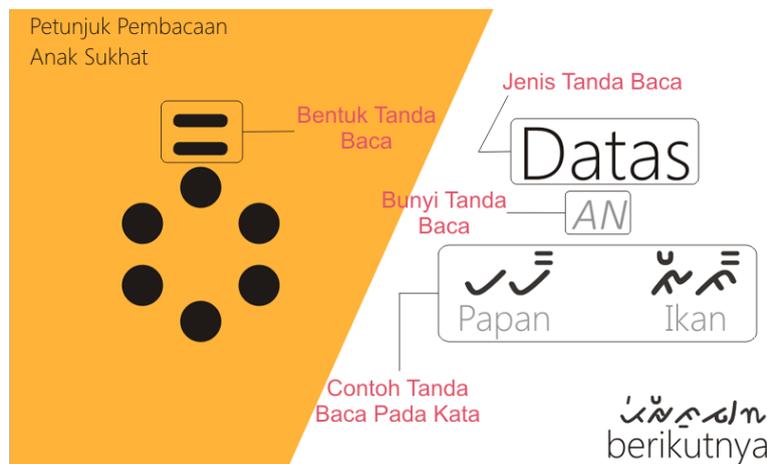
4.2.7. Petunjuk anak surat

Pada bagian anak surat, awalnya telah memiliki petunjuk cara membaca anak surat. Namun setelah dilakukan small-release, didapatkan bahwa murid masih sedikit kesulitan dan belum benar-benar mengerti cara membaca anak surat tersebut.



Gambar 4.7. Cara membaca anak surat

Dari hasil tersebut, pengembang memutuskan untuk menambahkan petunjuk berupa penjelasan lebih detil cara pembacaan anak surat. Petunjuk baru ini dibuat dengan menggunakan software CorelDraw X4. Petunjuk baru diletakkan tepat setelah petunjuk cara membaca anak surat seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.7.



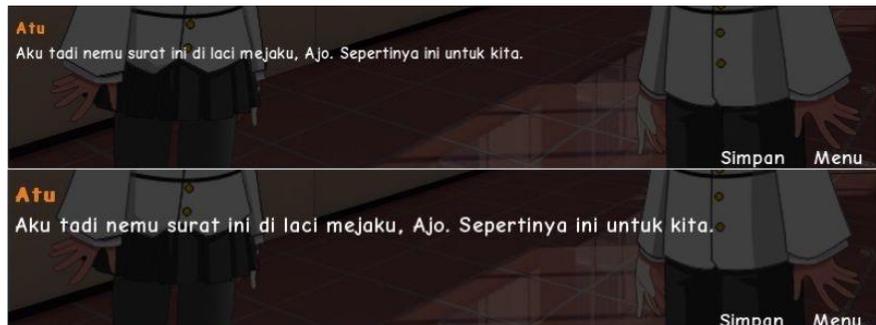
Gambar 4.8. Petunjuk pembacaan anak surat dengan deskripsi

4.2.8. Jumlah Pilihan (*Choice*)

Pilihan atau *choice* yang diterapkan sebelum dilakukannya *small-release* berjumlah 4 pilihan. Namun setelah dilakukannya *small-release*, didapatkan hasil bahwa 4 pilihan terlalu sedikit. Maka pengembang beserta murid memutuskan untuk menambahkan *choice* menjadi 6. Awal total point terbesar berjumlah 20. Dengan dirubahnya jumlah *choice* maka jumlah total poin terbesar juga berubah menjadi 30.

4.2.9. Ukuran Font (*Font Size*)

Sebelum dilakukannya *small-release*, ukuran font dengan *size* 15 memiliki masalah berupa terlalu kecilnya tulisan pada layar *smartphone* dengan ukuran 480x800 pixel. Maka pengembang melakukan perubahan pada *font size* yang awalnya 15 menjadi 20.



Gambar 4.9. Perbandingan antara *Text size*

4.2.10. Startscreen

Sebelumnya, game ini hanya menggunakan warna hijau pastel polos (*code hex* = #00cc99) yang merupakan warna dari *template* yang telah disediakan oleh engine Ren'Py. Setelah dilakukannya *small-release*, didapatkan bahwa startscreen sebaiknya dipasangkan gambar ikon Lampung. Maka dari itu pengembang menggunakan gambar Menara Siger pada *startscreen*.



Gambar 4.10. *Startscreen* menggunakan gambar Menara Siger

4.2.11. Percabangan Cerita

Pada saat dilakukannya *small-release*, ditemukannya *bugs* pada percabangan cerita nomor 4. *Bugs* ini membuat game yang sedang dijalankan akan mengalami pesan *error*. Hal ini dikarenakan pada saat melakukan percabangan cerita, sistem harus mencari kode tujuan dari perintah *jump*. *Error* terjadi karena tidak ditemukannya label dari tujuan perintah *jump*.

Pengembang telah memperbaiki label tujuan dari perintah *jump*. Dengan begitu tujuan percabangan cerita nomor 4 dapat berjalan dengan baik.

Selain adanya *error* pada percabangan cerita, ada *bugs* lain yang terdapat pada percabangan cerita nomor 4.

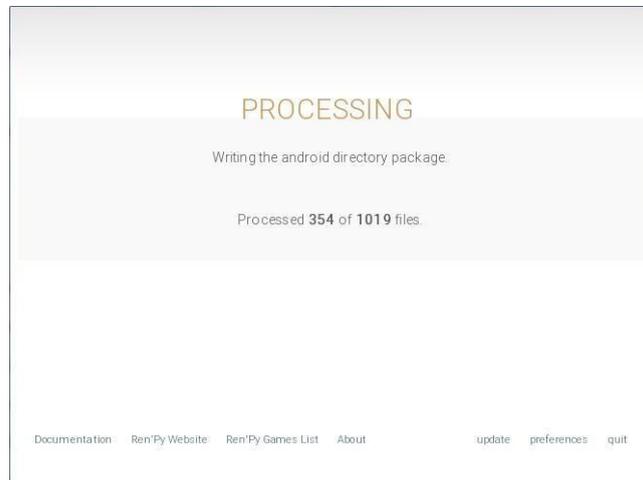
Percabangan cerita selalu terjadi pada menu *choice* sehingga jika pemain memilih salah satu *choice*, pemain akan diarahkan ke alur cerita yang sesuai dengan pilihan sebelumnya. Pada tiap *choice* tersebut, salah satu nya terdapat jawaban yang benar dan point akan terakumulasi karena adanya perintah “\$ *point* +=5” pada jawaban yang benar.

Namun, pada percabangan cerita nomor 4, pengembang tidak memasukkan perintah “\$ *point* +=5” sehingga point tidak terakumulasi sebagaimana mestinya.

Setelah menemukan dimana letak kesalahan, pengembang menambahkan perintah tersebut kedalam salah satu *choice* yang benar sehingga point dapat terakumulasi.

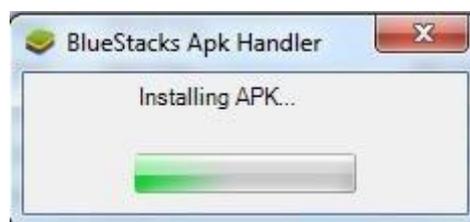
4.2.12. Pengujian Akhir (Testing)

Pada tahap pengujian, pengembang juga diharuskan untuk mengetes langsung game yang telah dibuat ke dalam perangkat Android. Pada kali ini pengembang menggunakan Bluestack Android Emulator untuk testing game yang telah di *build* dengan menggunakan engine Ren'Py.



Gambar 4.11. Proses *build* game pada engine Ren'Py

Setelah proses *build* selesai, pengembang melakukan proses install pada Bluestack Android Emulator. File hasil *build* dari engine Ren'Py akan memiliki ekstensi *.apk*. Dengan adanya Bluestack Android Emulator yang telah terinstall, Pengembang cukup mengklik file *.apk* tersebut 2 kali dan aplikasi akan terinstall secara otomatis pada Bluestack.



Gambar 4.12. Proses instalasi pada emulator Bluestack



Gambar 4.13. Proses instalasi game pada Bluestack berhasil

4.2.13. Publikasi Sistem

Pada tahap publikasi atau *death phase*, game yang telah dibuat sudah selesai dan siap untuk memasuki tahap *release* atau yang biasa disebut dengan “*Master Up*”.

Di tahap ini, game sudah tidak ada lagi yang harus diperbaiki karena game yang telah *release* sudah sempurna dan telah melalui proses pengujian sehingga tidak ditemukan lagi adanya *bugs* dan *error*.

Untuk melakukan *release*, pengembang menggunakan *platform* Blogger. Dengan menggunakan Blogger, pengembang tidak memerlukan mengeluarkan biaya untuk melakukan *release* seperti pada *Play Store* milik Google. Pengembang juga dapat memuat lebih banyak informasi mengenai game yang dibuat. Jika pengembang memutuskan untuk mengembangkan *sequel* dari game

yang dibuat, pengembang dapat melakukan *release* di blog yang sama.

Untuk proses *upload* file game yang memiliki ekstensi .apk, pengembang menggunakan Google Drive. Google Drive merupakan media penyimpanan *Cloud Computing* yang juga dimiliki oleh Google seperti halnya Blogger.

Setelah melakukan *upload* di Google Drive, Pengembang akan memposting *link download* game yang telah di *upload* pada blog.

Alamat blog yang digunakan untuk melakukan *release* adalah <https://ajodanatu.blogspot.com/>.

4.3. Kelebihan dan Kekurangan Program

4.3.1. Kelebihan

Ada beberapa kelebihan game edukasi ini yaitu :

- Selain cerita utama, game memiliki fitur untuk petunjuk aksara Lampung dan anak surat, lengkap dengan suara, tanda baca dan nama anak surat.
- Game memiliki percabangan cerita yang berbeda-beda berdasarkan opsi-opsi di dalam permainan
- Game di *install* pada perangkat smartphone Android, sehingga dapat dibawa kemana pun dan dimainkan kapan pun.

4.3.2. Kekurangan

Selain kelebihan, game edukasi ini juga memiliki kekurangan :

- Percabangan cerita kurang banyak, sehingga permainan akan terasa sangat singkat.
- Latar belakang masih menggunakan *free asset*, sehingga latar belakang terasa kurang cocok pada situasi permainan.
- Beberapa karakter hanya memiliki nama namun tidak memiliki gambar.
- *Layout interface* tidak menggunakan *custom interface*.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. SIMPULAN

Berdasarkan uraian-uraian dan pembahasan pada bab I sampai bab IV maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Game Edukasi yang dibangun ini dapat digunakan untuk membantu kegiatan belajar sebagai media pembelajaran Aksara Lampung.
2. Game Edukasi dapat dimainkan dimanapun dikarenakan game berekstensi .APK yang dapat di install di perangkat yang memiliki OS Android versi 2.3+.
3. Sistem *Multi-Ending* membuat pengguna lebih tertarik untuk terus mencoba mencari *ending* yang lain sehingga pengguna dapat lebih mudah belajar karena mengulang permainan berkali-kali.

5.2. SARAN

Berdasarkan pengalaman selama berlangsungnya perancangan dan implementasi Game Edukasi Belajar Aksara Lampung ini terdapat beberapa saran sebagai berikut :

1. Perbanyak *Choice* pada setiap jalur cerita sehingga permainan menjadi lebih menantang.
2. Melakukan *release* di *Play Store* sehingga game yang dibuat menjadi lebih dikenal dan lebih mudah di download.

3. Perbanyak varian *Ending* sehingga pengguna dapat melakukan lebih banyak eksplorasi cerita yang akan membuat pengguna lebih mudah belajar aksara Lampung.
4. Lebih perbanyak tentang sejarah dan pariwisata Lampung sehingga lebih mengenalkan Lampung pada pengguna.
5. Saat ini, Game edukasi yang dibuat menggunakan *layout interface* yang disediakan oleh Ren'Py. Menggunakan *Custom Interface* pada game dapat membuat tampilan menjadi lebih menarik.