

Pembuatan Aplikasi Game Aral Rintang Jalan Berbasis Android

Ratih Wahyuningrum¹⁾, Suhendra Dinata²⁾

Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer
Institut Bisnis Nusantara

Jl. Mayjen D.I. Panjaitan Kav.24 By-Pass Jakarta Timur, Indonesia
ratihz@gmail.com¹⁾, suhendradinata7@yahoo.com²⁾

Intisari— Pesatnya perkembangan *game* dibuktikan dengan semakin menjamurnya industri *game* dan semakin banyaknya aplikasi *game* yang dihasilkan untuk berbagai macam platform. Hal ini membawa perkembangan *game* meluas ke jenis *mobile game* yang memudahkan orang untuk memainkan *game* dimanapun tanpa harus membawa perlengkapan *game* yang banyak. Membicarakan tentang *game* baru tentu sekarang ini sangat berkaitan dengan teknologi *mobile* berbasis android. Ini karena perkembangan *device mobile* yang sangat cepat dan menarik. Maka dari itu penulis ingin mengenalkan kembali *game* aral rintang dalam bentuk *game mobile* bergenre *adventure* yang memiliki animasi berkualitas 2D dan terdapat unsur lokal Indonesia dibandingkan dengan *game* yang sudah ada sebelumnya. *Game* aral rintang ini dibuat dengan menggunakan aplikasi Construct 2 dan Website 2 APK Builder Pro. Metode penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah metode Penelitian tindakan (*Action Research*). Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Multimedia Development life Cycle (MDLC). Hasil dari penelitian yaitu *game* aral rintang berbasis android yang disusun menjadi 4 level dimana setiap level mempunyai tingkat kesulitan yang berbeda, semakin tinggi level-nya maka rintangan yang dihadapi akan semakin sulit.

Kata Kunci— Aplikasi, Game Mobile, Game Aral Rintang, Android, MDLC

Abstract— The rapid development of the game is evidenced by the proliferation of the gaming industry and the increasing number of game applications produced for various platforms. This has led to the development of games extending to the types of mobile games that make it easy for people to play games anywhere without having to carry a lot of gaming equipment. Talking about new games is certainly now very much related to android-based mobile technology. This is because the development of mobile devices is very fast and interesting. Therefore, the author wants to reintroduce the obstacle arming game in the form of an adventure genre mobile game that has 2D quality animation and there are local elements of Indonesia compared to pre-existing games. Obstacle game is created using the Construct 2 application and Website 2 APK Builder Pro. The research method used in this thesis is the Action Research method. The system development method used is Multimedia Development Life Cycle (MDLC). The results of the study are Android-based obstacle arming games which are arranged into 4 levels where each level has a different difficulty level, the higher the level, the obstacles faced will be more difficult.

Keywords— Aplikasi, Game Mobile, Game Aral Rintang, Android, MDLC

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, aplikasi *game* berbasis *mobile* juga berkembang sangat pesat. Saat ini, *game* selain telah menjadi kebutuhan bagi setiap orang untuk melepaskan rasa jenuh dan memberi perasaan yang lebih santai, juga dapat mengajarkan orang cara pikir yang lebih baik dan kritis. Pesatnya perkembangan *game* dibuktikan dengan semakin menjamurnya industri *game* dan semakin banyaknya aplikasi *game* yang dihasilkan untuk berbagai macam platform.

Membicarakan tentang *game* baru tentu sekarang ini sangat berkaitan dengan teknologi *mobile* berbasis android. Ini karena perkembangan *device mobile* yang sangat cepat dan menarik. Maka dari itu penulis ingin mengenalkan kembali *game* aral rintang dalam bentuk *game mobile* dengan menggunakan tampilan yang lebih menarik serta terdapat unsur lokal Indonesia dibandingkan dengan *game* yang sudah ada.

II. BACKGROUND/LATAR BELAKANG

A. Aplikasi Android

Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Nazrudin Safaat H, 2012 [6]

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi *middleware* dan aplikasi *android* menyediakan *platform* yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Nazrudin Safaat H, 2012 [6]

Mobile Application atau perangkat bergerak adalah sebuah aplikasi yang dapat dijalankan di sebuah perangkat genggam seperti PDA dan *Smartphone*, sehingga pengguna tetap dapat menggunakan aplikasi dimanapun. Dengan menggunakan aplikasi *mobile*, pengguna dapat dengan mudah melakukan berbagai macam aktifitas mulai dari hiburan, berjualan, belajar, mengerjakan pekerjaan kantor, *browsing* dan lain sebagainya. Nazrudin Safaat H, 2012 [6]

B. Game

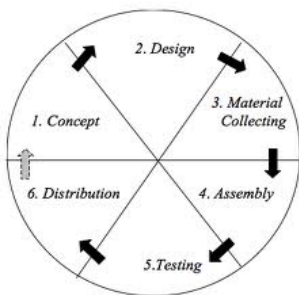
Game adalah kompetisi antara para pemain yang berinteraksi satu sama lain dengan menggunakan aturan-

aturan tertentu untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu pula. Dalam sebuah permainan harus ada kompetisi agar pemain terangsang untuk terus bermain, kompetisi tersebut dapat berwujud menang dan kalah. Pemain harus bisa menemukan strategi atau cara untuk memecahkan masalah sehingga dapat memenangkan game tersebut. Arief S.Sadiman, 2010 [2].

Game petualangan (*adventure*) adalah game yang lebih menekankan pada jalan cerita dan kemampuan berfikir pemain dalam menganalisa tempat secara visual, memecahkan teka teki maupun menyimpulkan berbagai peristiwa. Contoh: Kings Quest dan Space Quest. Arief S.Sadiman, 2010 [2].

C. Model MDLC

Model MDLC adalah *Multimedia Development Life Cycle* yang terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution* yang dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini. Sutopo, A.H, 2003 [9]



Gambar 1. Model MDLC

1. Concept

Tahap *concept* (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (*identifikasi audience*).

2. Design

Design (desain) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program.

3. Material collecting

Material collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap *assembly* pada beberapa kasus, tahap *material collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara *linear* tidak paralel .

4. Assembly

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap desain.

5. Testing

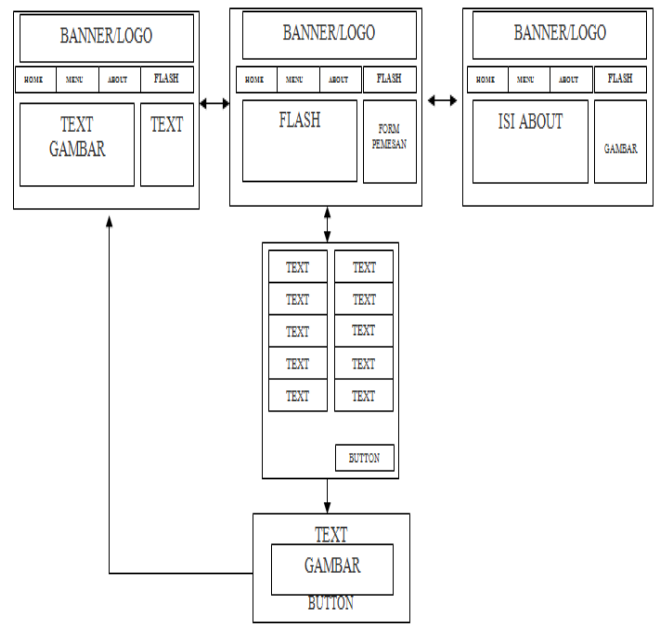
Dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (*alpha test*) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.

6. Distribution

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.

D. Storyboard

Storyboard adalah gambaran dari *scene*, bentuk visual perancangan, audio, durasi, keterangan, dan narasi untuk suara akan dibuat pada perancangan *storyboard*. Hasil dari perancangan *storyboard* akan menjadi acuan dalam pembuatan tampilan pada tahap implementasi. *Storyboard* dapat dilihat pada gambar berikut. Binanto, 2010 [3]



Gambar 2. Storyboard

E. Black-Box Testing

Black-Box Testing atau pengujian kotak hitam yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian kotak hitam harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah, misalkan untuk kasus uji yang dibuat adalah Jika *user* memasukkan nama pemakai (*Username*) dan kata sandi (*Password*) yang benar. Jika *user* memasukkan nama pemakai (*Username*) dan kata sandi (*Password*) yang salah, misalnya nama pemakai benar tapi kata sandi salah, atau sebaliknya, atau keduanya salah. Rosa A.S, 2014[7]

F. Penelitian Sejenis

Penelitian sejenis ini merupakan sumber/bahan

referensi yang digunakan penulis dari penelitian sebelumnya. Adapun penelitian yang sejenis dengan penelitian penulis

dalam dilihat pada tabel 1 berikut.

TABEL I
PENELITIAN SEJENIS

No.	Peneliti	Ringkasan Studi	Hasil
1.	Wafda Adita Rifai, 2014 [10] Pengembangan Game Edukasi Lingkungan Berbasis Android	Peneliti menggunakan metode pengembangan (R & D), Langkah yang digunakan peneliti adalah V-Model dan menggunakan aplikasi construct 2.	Aplikasi game edukasi berbasis android
2.	Galih Dadag Priambodho, 2013 [5] Aplikasi Game Edukasi Pelafalan Huruf Alfabet Berbasis Android	Peneliti menggunakan metode pendekatan kuantitatif, aplikasi yang digunakan adalah app inventor.	Aplikasi game edukasi pelafalan huruf alfabet berbasis android
3.	Agus Setiawan, 2013 [1] Perancangan Game Menara Srikandi Berbasis Android	Peneliti menggunakan eclipse sebagai Bahasa pemrograman, adobe photoshop CS5 untuk mengolah gambar dan Manga Studio Ex4.	Aplikasi game Menara srikandi berbasis android
4.	Zaenal Arifin, Tri Listyorini dan Rina Fiati, 2017 [11] Membangun Game Petualangan Sejarah Peninggalan Sunan Kudus Berbasis Android	Peneliti menggunakan metode penelitian Research and Development, menggunakan flowchart dan storyboard, aplikasi yang digunakan adalah adobe flash cs6 dan adobe photoshop cs6.	Aplikasi game petualangan sejarah peninggalan sunan kudus berbasis android.
5.	Dwi Fidiyanto, Tri Listyorini dan Mukhammad Nurkamid, 2015 [4] Game Sejarah Perjuangan Kapitan Pattimura Berbasis Android	Peneliti menggunakan metode penelitian extreme programming, menggunakan adobe flash cs6 untuk mendesign game, menggunakan flowchart.	Aplikasi Game Petualangan Game Sejarah Kapitan Pattimura Berbasis Android.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah metode Penelitian tindakan (*Action Research*). Penelitian tindakan (*Action Research*) ialah penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan baru atau cara pendekatan baru dan untuk memecahkan masalah dengan penerapan langsung didunia kerja atau dunia aktual yang lain. Suryabrata Sumardi, 2016 [8].

Adapun metode yang digunakan penulis dalam mengumpulkan data yaitu :

- 1) *Observasi* : Data yang diperoleh antara lain dengan mengamati alur kegiatan belajar mengajar dari awal mulai pembelajaran, pemberian tugas, sampai pada penilaian siswa.

- 2) *Wawancara* : Wawancara dilakukan secara langsung dengan guru sekolah untuk mengetahui permasalahan dan solusi yang terjadi pada proses pembelajaran.
- 3) *Studi Literatur* : Metode ini digunakan untuk mengumpulkan informasi dari buku-buku panduan yang diberikan oleh pembimbing dan pencarian data-data yang dibutuhkan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Concept / Konsep

Setelah melakukan berbagai kajian dan pengamatan terkait dengan fitur serta fungsi yang nantinya terdapat pada *game* aral rintang berbasis android maka didapatkan hasil sebagai berikut :

1. *Game* aral rintang hanya dapat dimainkan oleh satu pemain saja atau *single player* pada perangkat android dan bersifat *offline*.
2. *Game* aral rintang ini disajikan dengan berbagai tingkatan level yang berbeda. *Level* permainan pada game ini disusun dari 4 *level* dimana setiap *level* mempunyai tingkat kesulitan yang berbeda semakin tinggi *level*nya maka rintangan yang dihadapi akan semakin sulit.
3. Permainan ini dimainkan dengan cara menekan tombol arah panah pada layar sentuh *smartphone*.

B. Design / Perancangan

Perancangan *game* aral rintang ini disusun berdasarkan *storyboard*. *Storyboard* merupakan rancangan dalam pembuatan aplikasi atau gambaran scenario yang dibuat secara bertahap. *Storyboard* ini yang nantinya akan menerangkan susunan dari materi aplikasi yang dibuat. *Storyboard* berupa pengembangan dari setiap materi yang akan disampaikan dalam aplikasi yang dapat dilihat dalam tabel 2 berikut.

TABEL II
TABEL STORYBOARD

No	Tampilan	Scene	Keterangan
1.		Tampilan Menu Awal	Tombol play pada menu <i>game</i> "aral rintang jalan"
2.		Tampilan Select Level	<ul style="list-style-type: none"> • Tampilan Select Level • Tombol informasi pembuat <i>game</i> • Tombol cara bermain
3.		Tampilan Cara Bermain	Tampilan cara untuk bermain <i>game</i> aral rintang jalan
4.		Tampilan informasi	Menampilkan informasi tentang pembuat <i>game</i>

5.		Tampilan Game	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter player melewati aral rintang yang dibuat. • Mengumpulkan Key untuk lanjut ke level berikutnya. Terdapat 5 nyawa yang disediakan untuk bisa menyelesaikan permainan.
6.		Tampilan Game Over	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pop up</i> tampilan <i>Game Over</i> jika nyawa karakter habis. • Tombol <i>restart</i> untuk memulai kembali <i>stage</i> tersebut.

C. Material Collecting / Pengumpulan Bahan

Material Collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan pembuatan aplikasi. Adapun bahan-bahan yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

1. Teks
Tipe huruf atau *font* yang digunakan untuk teks adalah *Bauhaus 93*.
2. Gambar
Gambar yang digunakan berformat .png untuk pembuatan *game* aral rintang. Gambar dibuat menggunakan *Paint 3D*.
3. Suara atau *audio*
File suara yang digunakan dalam pembuatan *game* aral rintang berekstensi .ogg dan m4a.
4. Animasi
Objek animasi yang digunakan adalah animasi dua karakter *player* yang berbentuk kartun sederhana, musuh yang bisa jalan, terbang dan meluncur. Animasi didapat dari *google* dan gerakannya dibuat pada *Construct 2*.
5. Tombol
Tombol-tombol pada keyboard dan digunakan sebagai petunjuk navigasi di dalam *game*. Dan tombol arah yang terdapat pada game digunakan untuk sebagai penggerak karakter *player* di dalam *smartphone*.

D. Assembly / Pembuatan Aplikasi

Dalam tahap ini akan menjelaskan tentang pembuatan *game* aral rintang menggunakan aplikasi *Construct 2* dan mengkonversi menjadi apk dengan menggunakan Website 2 APK Builder.

1. Pembuatan Kontrol *Player*
Pada pembuatan kontrol untuk *player*, penulis membuat *player* yang dapat digerakkan dari posisi diam, berlari hingga melompat.

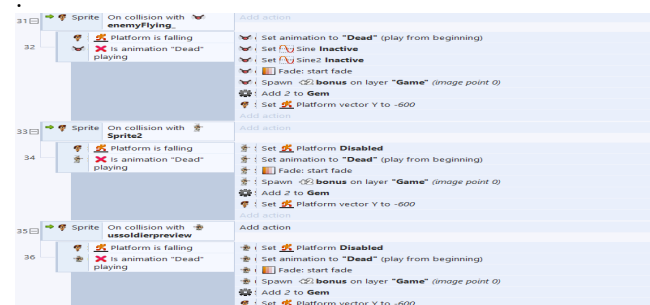
2.

Berikut tampilan *script kontrol player* dapat dilihat pada gambar 3.



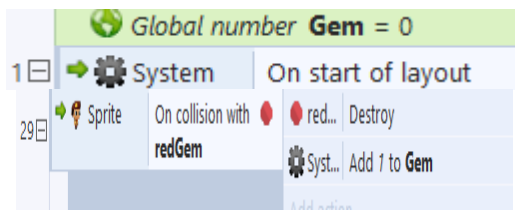
Gambar 3. Tampilan *Script code splash screen*

2. Pembuatan Kontrol *Enemies*
Pada pembuatan kontrol untuk *enemies*, *enemies* dapat bergerak secara otomatis ke arah kanan maupun kiri, bisa meluncur seperti peluru dan bisa terbang. Berikut tampilan *script kontrol player* dapat dilihat pada gambar 4



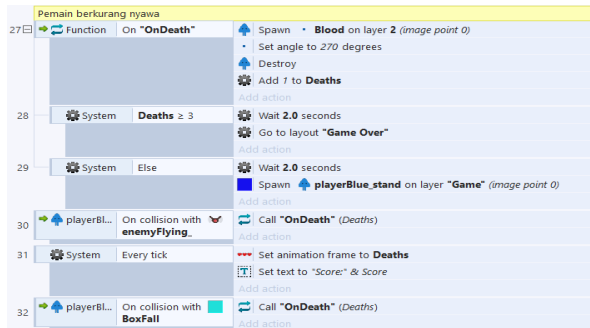
Gambar 4. Tampilan *Script Code Kontrol Enemies*

3. Pembuatan *Script Score*
 Pada pembuatan *script* untuk *score*, penulis mendapatkan nilai dengan cara mengumpulkan Gem yang tersedia di dalam *game* ini.



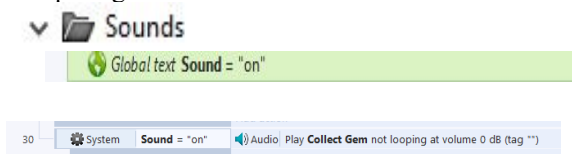
Gambar 5. Tampilan *Script Code Score*

4. Pembuatan *Script* untuk Nyawa *Player*
 Pada pembuatan *script* nyawa pemain mempunyai 5 buah nyawa, apabila karakter pemain terkena musuh maka nyawa akan berkurang satu.



Gambar 6. Tampilan *Script* untuk Nyawa *Player*

5. Pembuatan untuk Audio
 Pada pembuatan *script* untuk *audio*, penulis menggunakan *audio* dengan ekstensi file *.ogg* dan *m4a*. kemudian tinggal tambahkan suara *audio* dalam *game* sesuai keinginan, misal kita meletakkan *audio* ketika pemain mengumpulkan gem. Berikut tampilan *script* untuk *audio*. Berikut *Script code* pada tampilan *audio* pada gambar 7.



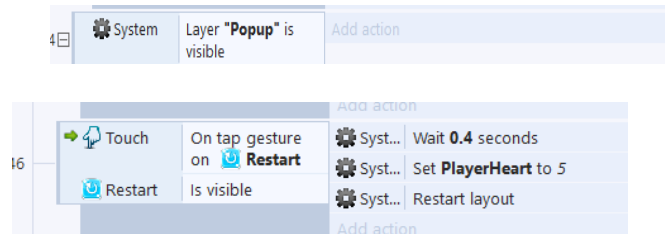
Gambar 7. Tampilan *Script Code Audio*

6. Tampilan *Start Screen*
 Pada pembuatan *game* ini, penulis membuat menu *start screen* sebagai tampilan awal pembuka yang terdiri dari *button play*. Berikut *Script Code* pada tampilan *start screen*.



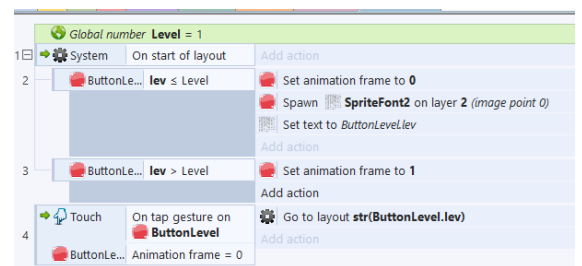
Gambar 8. Tampilan *Script Code Start Screen*

7. Tampilan *Script Game Over*
 Pada pembuatan *game* ini, penulis membuat menu *game over* sebagai tampilan akhir dari *game* yang dibuat. Menu yang terdapat pada tampilan ini adalah menu *game over* dan menu *restart*. Berikut tampilan *script game over* sebagai berikut. Berikut *Script Code Game Over* pada gambar 9.



Gambar 9. Tampilan *Script Code Game Over*

8. Tampilan *Script Untuk Level Select*
 Pada pembuatan *game* ini dilengkapi dengan menu *level select*, bertujuan untuk memberikan variasi serta tingkat kesulitan pada *game* ini. Penulis membuat *level* sebanyak 4 buah *level*. Berikut tampilan *script level select*.



Gambar 10. Tampilan *Script Code Level Select*

9. Tampilan *Script Untuk Touch Control*
 Pada pembuatan *game* ini penulis membuat tombol *Touch Control* yang digunakan untuk menggerakkan karakter pada permainan yang dimainkan dalam *smartphone*. Berikut tampilan *script touch control*.



Gambar 11. Tampilan *Script Code Touch Control*

10. Pembuatan *APK (Application Android Package)*
 Cara *convert game* dari *Construct 2* menjadi *APK* menggunakan Website *2 APK Builder Pro* yaitu dengan memilih menu *Export Project*, pilih *template*

yang akan digunakan selanjutnya klik export file, jika sudah lakukan GENERATE APK menggunakan aplikasi Website 2 APK Builder Pro. Selanjutnya adalah menunggu konversi file game menjadi .apk dalam beberapa menit. Tampilan ketika selesai mengkonversi seperti dibawah ini.

E. *Testing / Pengujian*

Pengujian ini dilakukan melakukan metode uji coba *blackbox*. Metode ujicoba *blackbox* berfokus pada persyaratan fungsional dari software. Berikut adalah hasil uji coba game aral rintang dapat dilihat pada tabel 4 berikut.



Gambar 12. Tampilan Build APK

TABEL IV
PENGUJIAN *BLACKBOX TESTING*

Data Masukkan	Hasil Keluaran	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Klik Play pada aplikasi <i>game</i> aral rintang	Masuk ke dalam <i>game</i>	Masuk ke dalam <i>game</i>	Valid
Klik <i>Select Level</i> pada aplikasi <i>game</i> aral rintang	Keluar level dan terdapat pilihan sebanyak 4 buah level pada <i>game</i>	Keluar level dan terdapat pilihan sebanyak 4 buah level pada <i>game</i>	Valid
Klik Level 1 pada aplikasi <i>game</i> aral rintang	Masuk ke dalam level 1 pada aplikasi <i>game</i> aral rintang	Masuk kedalam level 1 pada aplikasi <i>game</i> aral rintang	Valid
Klik Level 2 pada aplikasi <i>game</i> aral rintang	Masuk ke dalam level 2 pada aplikasi <i>game</i> aral rintang	Masuk kedalam level 2 pada aplikasi <i>game</i> aral rintang	Valid
Klik Level 3 pada aplikasi <i>game</i> aral rintang	Masuk ke dalam level 3 pada aplikasi <i>game</i> aral rintang	Masuk kedalam level 3 pada aplikasi <i>game</i> aral rintang	Valid
Klik Level 4 pada aplikasi <i>game</i> aral rintang	Masuk ke dalam level 4 pada aplikasi <i>game</i> aral rintang	Masuk kedalam level 4 pada aplikasi <i>game</i> aral rintang	Valid
Dalam <i>game</i> saat player terkena musuh maka nyawa akan berkurang 1	Nyawa player akan berkurang ketika bersentuhan dengan musuh.	Nyawa player akan berkurang ketika bersentuhan dengan musuh	Valid
Tombol keyboard untuk menggerakkan player berjalan dan melompat dan ke arah kanan dan kiri pada <i>game</i> aral rintang	Digunakan untuk bergerak ke arah kanan dan kiri, berlari dan melompat untuk mengumpulkan gem	Digunakan untuk bergerak ke arah kanan dan kiri, berlari dan melompat untuk mengumpulkan gem	Valid
Ketika player keabisan nyawa maka akan <i>game over</i> pada <i>game</i> aral rintang	Akan muncul tampilan <i>game over</i>	Akan muncul tampilan <i>game over</i> saat player kehabisan nyawa	Valid

	saat player kehabisan nyawa		
Player mengumpulkan key pada game aral rintang	Maka akan berpindah dan melaju ke level berikutnya	Maka akan berpindah otomatis dan melaju ke level berikutnya	Valid

F. *Distribution / Distribusi Aplikasi*

Pada tahapan ini, *game* telah selesai dibuat kemudian dilakukan pemaketan aplikasi. Dalam *project* ini, file aplikasi dikemas ke dalam bentuk *Application Android Package* (.apk) dengan menggunakan Website 2 APK Builder Pro. Setelah file telah dikemas dalam bentuk .apk maka *game* bisa didistribusikan secara online melalui *google drive* dan *mediafire*.

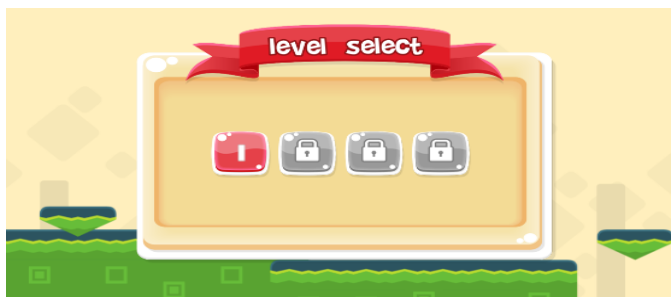
1. <http://bit.ly/AralRintangSERIES>
2. <http://bit.ly/AralRintangSERIES2>

G. *Tampilan Implemenstasi Aplikasi*

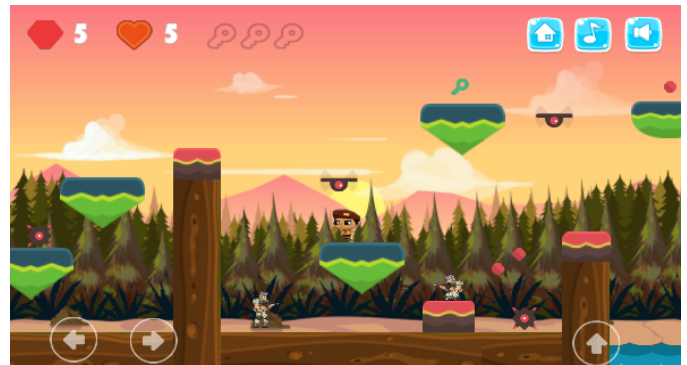
Berikut adalah tampilan implementasi dari Aplikasi Game Aral Rintang Jalan pada gambar berikut.



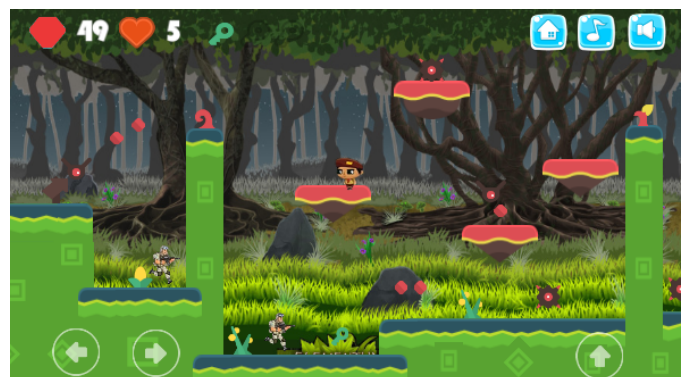
Gambar 13. Tampilan Start Screen



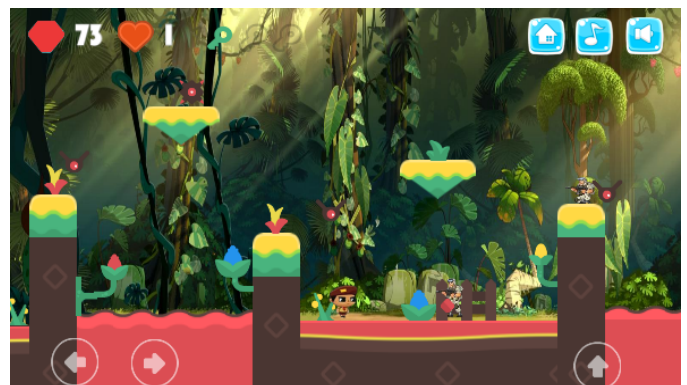
Gambar 14. Tampilan Level Select



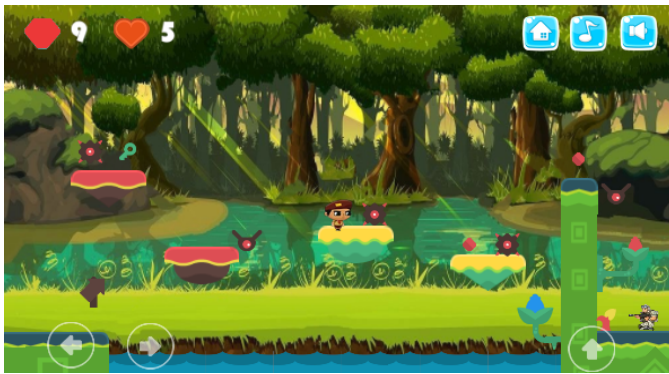
Gambar 15. Tampilan Level 1



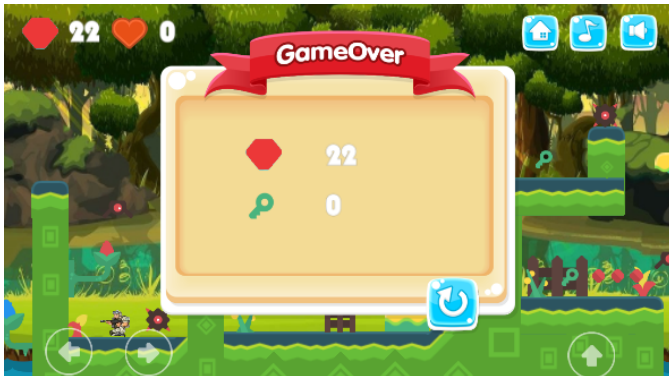
Gambar 16. Tampilan Level 2



Gambar 17. Tampilan Level 3



Gambar 18. Tampilan Level 4



Gambar 19. Tampilan Game Over

KESIMPULAN

Aplikasi game aral rintang jalan ini dapat digunakan dengan baik pada sistem berbasis android. Dapat dengan mudah didownload pada aplikasi *playstore* dan dapat dimainkan untuk semua kalangan baik muda maupun tua.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan paper ini tepat waktu. Sholawat dan salam selalu tercurah untuk baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Paper ini tidak akan selesai tanpa adanya kesempatan yang diberikan kepada penulis. Oleh sebab itu ucapan terima kasih yang sebesar-besar saya berikan kepada Pak Nanang selaku Kaprodi Jurusan Sistem Informasi, untuk Suhendra Dinata selaku penulis kedua, untuk Ibu Dian Agustina dan terutama untuk suami tersayang yang selalu mendukung dalam segala hal sehingga paper ini dapat selesai.

- [1] Agus Setiawan. (2013). *Perancangan Game Menara Srikandi Berbasis Android*. Yogyakarta : STMIK Yogyakarta.
- [2] Arief S.Sadiman, (2010). *Media Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- [3] Binanto, Iwan, (2010). *Multimedia Digital – Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta : Andi.
- [4] Dwi Fidiyanto, Tri Listyorini dan Mukhamad Nurkamid. (2015). *Game Sejarah Perjuangan Kapitan Pattimura Berbasis Android*. Kudus : Universitas Muria Kudus.
- [5] Galih Dadag Priambodho, (2013). *Aplikasi Game Edukasi Pelafalan Huruf Alfabet Berbasis Android*. Kediri : Universitas PGRI Kediri.
- [6] Nazarudin, Safaat, H., (2012). *Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung : Informatika Bandung.
- [7] Rosa A.S, (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung : Informatika.
- [8] Suryabrata, Sumadi, (2016). *Metodologi Penelitian*. Jakarta : Rajawali Pers.
- [9] Sutopo, A.H., (2003). *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [10] Wafda Adita Rifai, (2014). *Pengembangan Game Edukasi Lingkungan Berbasis Android*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- [11] Zaenal Arifin, Tri Listyorini dan Rina Fiati. (2017). *Membangun Game Petualangan Sejarah Peninggalan Sunan Kudus Berbasis Android*. Kudus : Universitas Muria Kudus.