

# Pengembangan Permainan Video Endless Running Berbasis Android Menggunakan Framework Game Development Life Cycle

Rendy Adiwikarta<sup>1)</sup>, Harya Bima Dirgantara<sup>2)</sup>

Teknik Informatika, Institut Teknologi dan Bisnis Kalbis  
Jalan Pulomas Selatan kav.22, Jakarta Timur 13210

<sup>2)</sup>Email: harya.dirgantara@kalbis.ac.id

**Abstract:** This study discusses about the development of endless running game genre called K-Jump. The game is Android based and developed using Game Engine Unity. The video game K-Jump was developed using Game Development Life Cycle methodology with stages: initiation, pre-production, production, game trials, beta, and release. This game can provide benefits to provide an interesting and playable game experience to fill your spare time and train the reflexes of its players by interacting with the interactive buttons to move sideways so that it can be breeding and jumping as high as possible.

**Keywords:** endless running, k-Jump, computer game, game development life cycle, Android

**Abstrak:** Penelitian ini membahas tentang pengembangan permainan bergenre endless running yang diberi nama K-Jump. Permainan ini berbasis Android dan dikembangkan menggunakan Game Engine Unity. Permainan video K-Jump ini dikembangkan menggunakan metodologi Game Development Life Cycle dengan tahapan: inisiasi, pre-produksi, produksi, uji coba permainan, beta, dan rilis. Permainan ini dapat memberi manfaat untuk memberikan pengalaman permainan yang menarik dan dapat dimainkan untuk mengisi waktu luang serta melatih reflek pemainnya dengan cara berinteraksi dengan tombol interaktif untuk bergerak ke samping sehingga dapat mendapatkan tanah untuk dipijak dan melakukan lompatan setinggi-tingginya.

**Kata kunci:** endless running, k-Jump, permainan video, game development life cycle, Android

## I. PENDAHULUAN

Pada penelitian ini akan dikembangkan permainan bergenre *endless running* yang berjudul *K-Jump*. Pengembangan aplikasi permainan komputer ini didasari pada semakin populernya permainan bergenre tersebut. Beberapa permainan bergenre *endless running* yang populer antara lain adalah [1]: *Ratchet and Clank. Before the Nexus*, permainan ini berbentuk 3D dengan pemain mengendalikan karakter permainan bernama *Ratchet* yang berlari di atas rel dan melawan musuh yang berada pada zona pertarungan. Permainan ini menggunakan layar sentuh sehingga memungkinkan pemain untuk men-*tap* dan menembak musuh; *The Hunter Games. Panem Run*, permainan ini sangat simpel dengan cara bermain yang sederhana, meliputi lari dan lompat melewati rintangan; *Agent Dash*, permainan ini bergaya seorang mata-mata yang akan menangkap musuhnya dengan cara berlari dan melompat ke lokasi markas

musuhnya; *Despicable Me: Minion Rush*, permainan ini berdasarkan film dengan judul yang sama. Tujuan dari akhir permainan ini tidak jelas, hanya dengan karakter *minion* yang terus berlari untuk mendapatkan pisang; *Sonic Dash*, permainan ini tidak memiliki musuh, level, dan bos yang harus dikalahkan. Namun pemain dapat saling bertanding untuk berkompetisi dalam *leaderboard*; *Panda Run*, bermain dengan karakter panda untuk mendapatkan batu legendaris; *Running Fred*, permainan ini mengandung kekerasan. Pemain bertujuan untuk menolong karakter bernama *Fred* dari kemarahan *Scythe-wielding Death*; dan *Subway Surfer*, bermain sebagai *Jake* yang melarikan diri dari kejaran inspektur kereta.

*Unity* adalah salah satu *game engine* yang digunakan untuk membentuk *game* beserta objeknya, kita dapat mengunduh berbagai *asset* sebagai objek dari aplikasi yang akan kita buat, dan juga *Unity* dapat meng-*import* model yang kita bentuk dari aplikasi lain yang diluar dari *Unity* itu sendiri. Sebagai fitur

untuk membentuk mekanisme fungsi dari *game Unity* menggunakan wadah untuk menggunakan bahasa “C#” [2].

Permasalahan inti dari penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan suatu permainan *endless running* yang tidak membosankan dan memberikan pengalaman permainan yang menarik?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun suatu permainan *endless running* yang akan diberi nama “*K-Jump*” yang dapat dimainkan dalam platform *Android*. Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan pengalaman permainan yang menarik dan dapat dimainkan untuk mengisi waktu luang serta melatih reflek pemainnya dengan cara berinteraksi dengan tombol interaktif untuk bergerak ke samping sehingga dapat mendapatkan tanah untuk dipijak dan melakukan lompatan setinggi-tingginya.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Penelitian Sebelumnya

Penelitian oleh Abdul Rouf dan Kusnawi dari Amikom Yogyakarta, tentang pengembangan permainan *endless running* yang berjudul “*Running Man*” [3]. Permainan ini berbasis *Android* yang dibangun dengan tahapan: penyusunan konsep dasar, perumusan *gameplay*, penyusunan asset dan *level design*, *test play*, dan proses rilis. Pengembangan aplikasi permainan ini menggunakan beberapa piranti lunak yaitu: sistem operasi *Windows 7* 64-bit, *Eclipse Juno*, *Java Development Kit* (JDK), *Java Runtime Environment* (JRE), *Android Development tools* (ADT), *Adobe Photoshop*, dan Visio.

Penelitian oleh Bregas Rifandi dan Dhani Ariatmanto dari Amikom Yogyakarta, tentang pengembangan permainan edukasi 2D yang berjudul “Petualangan si Soleh” [4]. Permainan ini berbasis *Android* dibangun menggunakan proses GDLC (*Game Development Life Cycle*) yang terdiri dari tahapan: konsep awal, *pre-production*, *main production*, *alpha testing*, *beta testing*, dilanjutkan dengan distribusi. Permainan ini bertujuan untuk memberikan edukasi sambil bermain dan sebagai sarana pembelajaran serta hiburan untuk pengguna dengan usia lebih dari 3 tahun.

Penelitian oleh Stephen, Gunawan, dan Hansun yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Permainan Edukasi Berbasis *Virtual Reality* Menggunakan *Google Cardboard*” [5]. Permainan ini bertujuan untuk meningkatkan kecepatan refleks dan memberikan pengetahuan penggunaanya.

### B. Permainan Video

Permainan video menurut Lenhart et al [6] adalah suatu piranti lunak yang dapat memberikan hiburan dengan cara berinteraktif. Permainan video merupakan piranti lunak yang populer di kalangan remaja dan dewasa muda.

Sedangkan permainan video menurut *Pong Story* [7] adalah suatu permainan yang menggunakan layar antarmuka pengguna (*user interface*) yang memungkinkan penggunanya berinteraksi melalui gambar dan tampilan yang dihasilkan oleh piranti video. Permainan ini biasanya memberikan penghargaan kepada pemainnya, seperti hadiah, level, ataupun skor.

Permainan video semakin berkembang karena permainan video merupakan aplikasi yang menyenangkan, industri permainan video sangat besar dan berkembang dengan sangat cepat, pemrograman permainan video merupakan inspirasi bagi generasi berikutnya, serta mengarahkan pengembang permainan ke area yang lebih luas seperti grafik dan kecerdasan buatan [8] [9].

### C. Genre Permainan Video

Permainan video sangat beragam sehingga dapat dibedakan berdasarkan genrenya. Terdapat beberapa genre permainan video.

#### 1. Action

Permainan video bergenre *action* memberikan tantangan fisik yang membutuhkan koordinasi tangan dan mata, serta kemampuan motorik yang baik untuk dimainkan [10] [11]. Pemain mengendalikan karakter untuk mencapai misi tertentu.

Genre *action* ini terbagi lagi menjadi beberapa jenis seperti [12]: *shooter*, yang memberikan tujuan bagi pemain untuk menembak sasaran/musuh, *fighting*, permainan pertarungan dalam arena, *stealth*, permainan yang mengharuskan pemain untuk menyelesaikan misi tanpa terdeteksi musuh, dan *survival*, pemain diharuskan untuk bertahan hidup untuk menyelesaikan permainan.

Permainan video bergenre *action* biasanya menjadi bagian dari permainan video bergenre lain, seperti *action-strategy*, *action-shooter*, dan lain-lain.

#### 2. Adventure

Permainan bergenre petualangan mulai ada pada tahun 1970, yaitu permainan video berjudul *Colossal Cave Adventure*. Permainan petualangan memberikan sedikit tekanan pada pemainnya untuk menyelesaikan

misi, dengan tantangan tertentu seperti batas waktu. Permainan video dengan genre petualangan memberikan daya tarik yaitu kemampuan unik dari karakter yang dimainkan oleh pengguna [13].

### 3. Role Playing

Permainan dengan genre *role playing* memungkinkan pemain untuk mengendalikan karakter sesuai dengan perannya. Peran yang dimaksud adalah fungsionalitas karakter, mulai dari penyihir, penembak jitu, ksatria, atau penyembuh. Permainan bergenre *role playing* biasanya memiliki elemen *action* dan petualangan sehingga lebih menarik. Permainan *role playing* yang pertama kali dirilis adalah *Dragon Series* yang diproduksi oleh *Nihon Falcom* pada tahun 1980 [14]. Permainan video *role playing* biasanya memiliki fitur pertarungan antar karakter.

### 4. Simulasi

Permainan video dengan genre simulasi membutuhkan sangat banyak detail yang benar-benar menyerupai dunia nyata. Melibatkan banyak peneliti dalam pembangunannya [8]. Contoh permainan video dengan genre simulasi adalah simulasi kendaraan. Permainan ini menyediakan fitur yang memungkinkan pemain untuk mengendalikan berbagai macam kendaraan dengan operasi interpretasi yang semirip mungkin dengan aslinya [15].

Permainan simulasi juga dapat berupa simulasi kehidupan, melibatkan pengendalian manusia dalam suatu kota virtual. Dari suatu kota tersebut dapat membentuk ekosistem yang memiliki relasi tertentu. Contoh permainan video yang sangat terkenal adalah *The Sims* [16].

### 5. Strategi

Permainan video dengan genre strategi memfokuskan cara bermain yang membutuhkan kemampuan berpikir dan perencanaan untuk mencapai suatu kemenangan. Menurut Rollings [15] permainan video strategi memiliki karakteristik, “pemain diberikan pandangan sebagai tuhan, secara tidak langsung mengendalikan unit di bawahnya melalui perintah”. Permainan video dengan genre strategi berakar dari permainan yang menggunakan papan.

### 6. Olahraga

Permainan video dengan genre olahraga adalah simulasi dari olahraga tersebut. Pemain dapat memilih lawan yaitu pemain lain ataupun kecerdasan buatan

(AI). Berbagai contohnya adalah permainan olahraga sepakbola, basket, balapan, dan lain-lain.

### 7. Arcade

Permainan *arcade* adalah permainan berupa hiburan yang dioperasikan menggunakan koin [9] [18]. Permainan video komputer *arcade* biasanya hanya dimainkan untuk jangka waktu yang pendek. Permainan *endless running* termasuk permainan video genre ini.

Permainan *endless running* adalah suatu permainan yang dirancang tanpa akhir, tanpa tingkatan, dan tanpa level pemainnya. Permainan video ini dimulai dengan pelan dan sangat mudah. Pemain memainkan karakter permainan yang akan terus berlari untuk mendapatkan suatu koin/skor pada jalan/jalur lainnya. Permainan ini populer karena dianggap sebagai “cemilan”, karena dapat dimainkan antara waktu tiga hingga lima menit [18] [19].

### D. Android

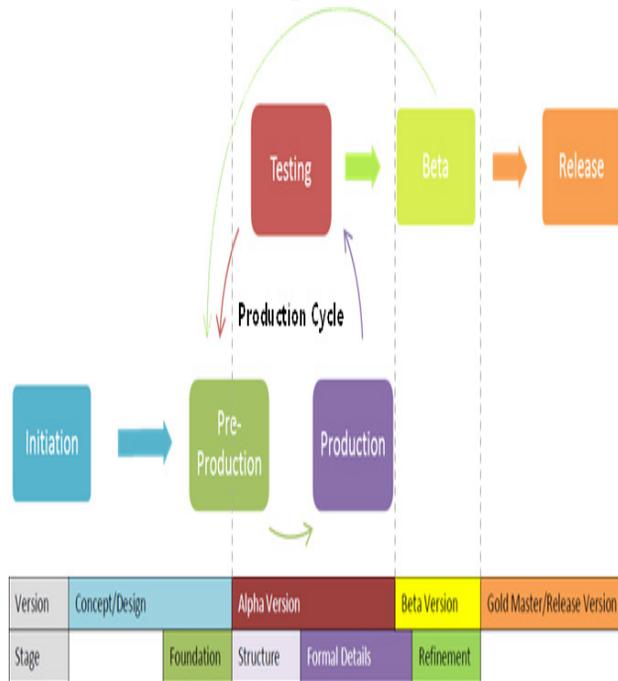
*Android* adalah suatu sistem operasi pada telepon pintar layar sentuh yang berbasis *Linux*. Sistem operasi *Android* berinteraksi dengan manipulasi langsung, yaitu dengan menggunakan sentuhan secara nyata untuk memanipulasi objek pada layar [20].

### E. Game Development Life Cycle

GDLC adalah suatu *framework* yang digunakan untuk membangun suatu permainan video. GDLC merupakan suatu siklus yang mirip dengan SDLC (*Software Development Life Cycle*), namun terdapat tambahan tahapan pada GDLC.

Gambar 1 menunjukkan Tahapan GDLC [21]: (1) Inisiasi: perumusan ide awal permainan video. Pada tahapan ini akan ditentukan pola dan cara bermain (konsep) pada permainan video yang akan dibangun; (2) Pre-produksi: berdasarkan hasil penentuan konsep pada tahapan inisiasi, pada tahapan ini akan dibuat desain karakter, desain latar, desain objek, dan piranti lunak apa saja yang diperlukan untuk membangun permainan video tersebut; (3) Produksi: pada tahapan ini akan dilakukan pengkodean, perancangan alur aplikasi dan proses kompilasi sehingga permainan video dapat dijalankan sebagaimana mestinya; (4) Uji coba: pada tahapan ini dilakukan uji coba internal menggunakan uji coba bermain untuk menilai fungsi permainan dan keseimbangan permainan. Hasil dari uji coba ini adalah pelaporan *bug*, pengubahan permintaan, dan keputusan pembangunan permainan video; (5) *Beta*: tahapan beta membutuhkan *tester* eksternal. Dari sini,

jika diperlukan perubahan pada fitur atau *gameplay*, maka siklus GDLC dapat berulang; dan (6) Rilis: tahapan penyelesaian permainan video yang sudah selesai dibangun dan siap dirilis.



Gambar 1 Tahapan GDLC [21]

## F. Black Box Testing

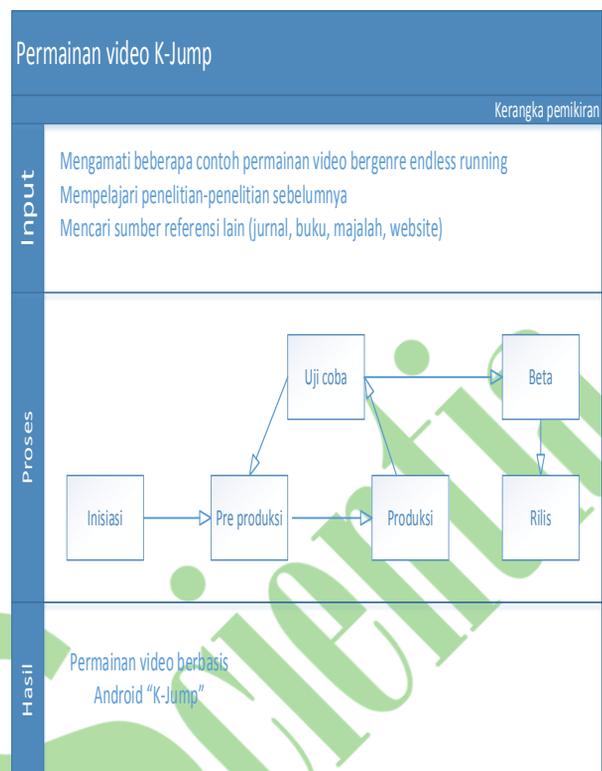
*Black box testing* menurut Patton [22] adalah suatu cara pengujian aplikasi dengan cara menguji coba setiap *input* dan *output* yang terdapat pada aplikasi apakah sudah sesuai dengan fungsinya. Pengujian ini dapat diterapkan secara virtual dari level unit, integrasi, sistem, dan persetujuan.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran penelitian ini ditampilkan pada Gambar 2. Penelitian pengembangan permainan video ini dimulai dari proses pengamatan tentang sejumlah permainan video bergenre *endless running* yang makin berkembang dan banyak pemainnya. Beberapa contoh permainan *endless running* adalah *Ratchet and Clank: Before the Nexus*, *Agent Dash*, *Despicable Me: Minion Rush*, *Sonic Dash*, dan *Subway Surfer*. Dari hasil pengamatan permainan ini, maka akan dibangun permainan lain dengan genre yang sama yang akan diberi nama “K-Jump”.

Penelitian dilanjutkan dengan mempelajari penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya tentang pembangunan suatu permainan video menggunakan *Unity* ataupun penelitian tentang permainan video bergenre sama, yaitu *endless*



Gambar 2 Kerangka pemikiran penelitian

*running*. Untuk menambah referensi, dilakukan juga pencarian sumber melalui referensi lain seperti jurnal, buku, majalah, ataupun *website* yang membahas tentang permainan video.

Dari hasil observasi dan tinjauan pustaka, penelitian dilanjutkan dengan menjalankan *Game Development Life Cycle* (GDLC). Pada tahap inisiasi akan dibuat konsep awal permainan yang akan dibuat, dari konsep ini akan berlanjut ke tahapan pre produksi dengan desain karakter, desain latar belakang, dan desain lainnya. Selanjutnya dari hasil desain akan dilakukan proses pengkodean untuk membangun desain tersebut. Pengkodean yang sudah selesai akan dilanjutkan untuk diuji coba. Hasil dari uji coba ini adalah pelaporan *bug*, perubahan permintaan, dan keputusan pembangunan permainan video. Hasil uji coba akan diteruskan ke tahapan beta, yaitu dengan mencari *tester* eksternal, sehingga permainan video “K-Jump” dapat dirilis.

### B. Inisiasi

Konsep permainan video ini adalah, pemain mengendalikan karakter bersayap yang akan melompat setinggi-tingginya dengan cara berpijak pada suatu papan yang bergerak. Jika pemain lompat namun gagal berpijak pada papan tersebut, maka pemain akan terjatuh dan memulai permainan dari bawah lagi.

Secara *default*, karakter pemain akan selalu melompat (memantul), sehingga pemain harus

menggerakkan karakter ini dengan menyentuh *icon* panah kiri atau kanan untuk bergerak. Karakter pemain dapat menembus dinding kiri ataupun kanan latar belakang permainan.

Pemain yang dapat melompat setinggi mungkin maka akan lebih sulit papan yang dapat dijadikan pijakannya. Hal ini yang akan menjadi tantangan bagi pemain. Aplikasi permainan video ini dimulai dengan pemain memilih menu untuk memulai permainan, atau keluar dari permainan.

**1. Analisis Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan fungsional permainan video ini berupa fitur-fitur yang diberikan oleh sistem saat menerima *input* tertentu. Kebutuhan fungsional permainan video *K-Jump* antara lain: (a) Permainan ini untuk pemain tunggal; (b) Kontrol permainan menggunakan sentuhan, dengan cara bergerak ke kanan atau ke kiri; (c) Pemain mendapatkan skor jika berhasil melompat dan berpijak pada papan pijakan. Skor tertinggi akan tersimpan pada *high score*; dan (d) Permainan ini tidak memiliki akhir, permainan hanya berakhir jika pemain jatuh.

**2. Analisis Kebutuhan Perangkat**

Permainan video ini membutuhkan perangkat dengan spesifikasi minimal sebagai berikut: (a) Prosesor 800MHz atau lebih; (b) RAM 512MB; (c) *Space* 60MB; dan (d) *Android OS*

**C. Pre-produksi**

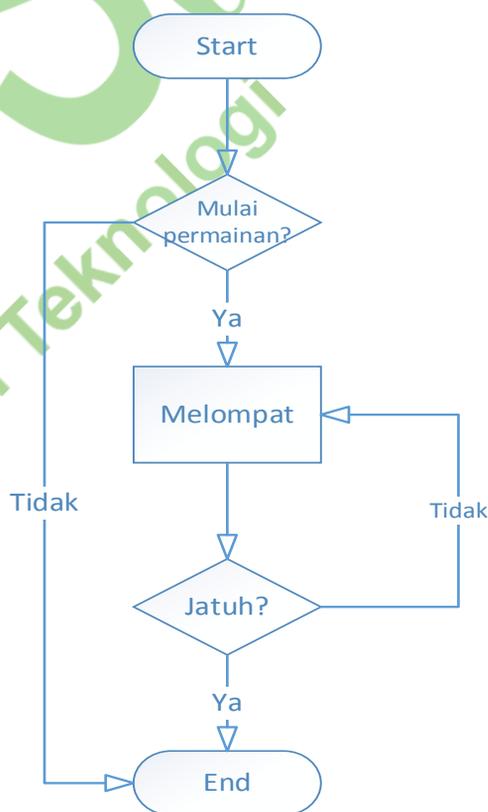
Dari hasil inisiasi permainan video “*K-Jump*”, maka dirancang desain karakter, desain latar belakang, dan desain permainan. Aplikasi yang digunakan untuk membangun permainan video ini adalah *game engine Unity 5.0.0f4*. Tabel 1 menampilkan desain-desain tersebut. Karakter bersayap akan dikendalikan oleh pemain untuk melompat setinggi-tingginya. Pemain harus bergerak agar dapat berpijak pada papan seperti pada tabel. Beberapa papan memberikan efek lompatan yang tinggi jika dipijak. Saat berusaha melompat, secara acak akan ada burung yang terbang, burung ini harus dihindari agar pemain tidak jatuh. Jika pemain ingin berhenti sejenak, dapat mengklik tombol *pause*, jika ingin mengakhiri permainan dapat mengklik tombol keluar.

**D. Produksi**

Dari hasil desain objek dan karakter pada tahap pre-produksi, akan direalisasikan pada tahap produksi. Alur permainan video ini ditampilkan pada Gambar 3 dengan *flowchart*.

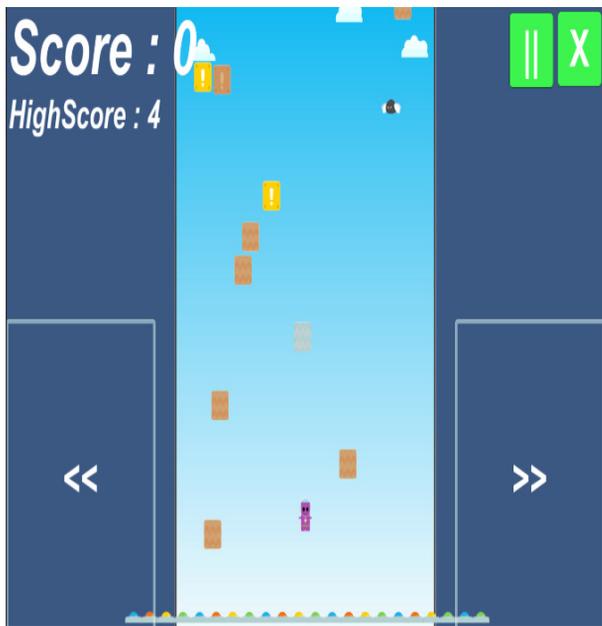
Tabel 1 Desain dalam permainan

Gambar	Keterangan
	Karakter yang akan dimainkan pemain
	Latar belakang permainan
	Papan pijakan untuk dilompati
	Tombol <i>pause</i>
	Tombol keluar
	Penghalang lompatan



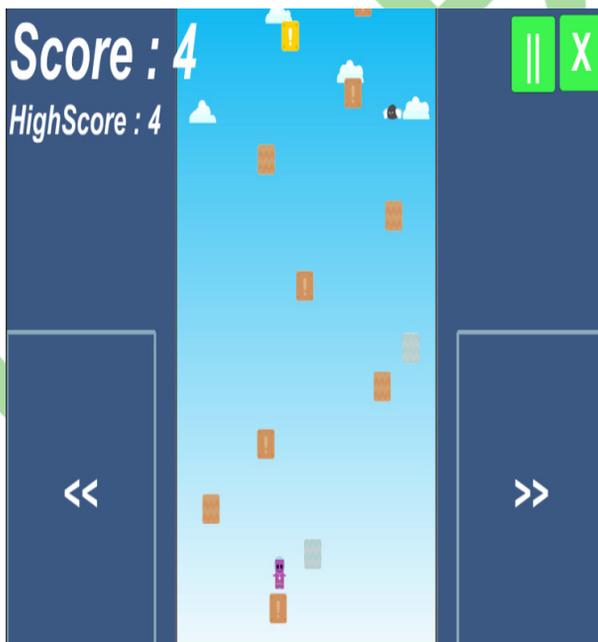
Gambar 3 Flowchart permainan

Permainan dimulai jika pemain memilih menu mulai permainan. Secara otomatis karakter akan melompat, pemain menggerakkan karakter ke kiri atau kanan untuk dapat berpijak pada papan. Jika pemain tidak jatuh, maka permainan dilanjutkan. Jika pemain terjatuh, maka permainan selesai. Hasil produksi permainan video ditampilkan pada Gambar 4 sampai Gambar 6.



Gambar 4 Awal mula permainan

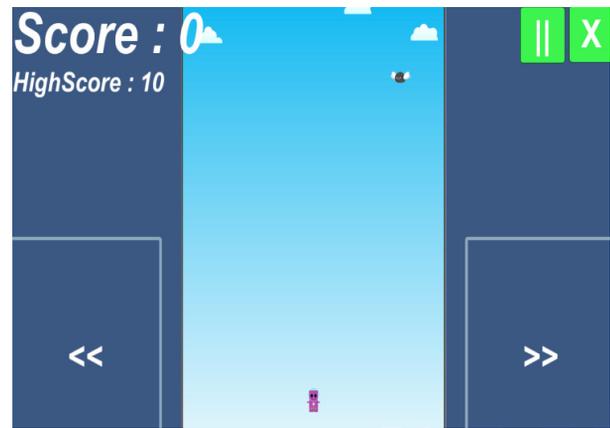
Pada awal permainan seperti ditampilkan Gambar 4, pemain disediakan papan pijakan secara acak. Pemain dapat bergerak ke kiri atau ke kanan dengan menyentuh tombol “>>” atau tombol “<<”. Selanjutnya jika pemain berhasil mendarat di papan pijakan, akan terlihat seperti pada Gambar 5.



Gambar 5 Pemain berhasil melompat

Jika pemain berhasil melompati papan pijakan, maka skor akan bertambah, tergantung dari jumlah lompatan. Skor tertinggi akan tercatat dan ditampilkan sebagai *high score*.

Gambar 5 menampilkan jika pemain jatuh, maka skor akan kembali menjadi 0 dan pemain mulai dari bawah. Pemain dapat keluar dari permainan dengan menekan tombol “X” di pojok kanan atas.



Gambar 6 Pemain jatuh

### E. Uji Coba

Tahapan uji coba dilakukan untuk memeriksa apakah setiap tombol dan fitur dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Uji coba yang dilakukan adalah dengan *black box testing*. Hasil uji coba *black box testing* ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Uji coba black box

Fungsi	Indikator sukses	Status
Mulai permainan	Masuk ke layar bermain	Sukses
Tombol <i>pause</i>	Permainan berhenti sementara	Sukses
Tombol keluar	Keluar dari permainan	Sukses
Tombol kiri	Karakter bergerak ke kiri	Sukses
Tombol kanan	Karakter bergerak ke kanan	Sukses
Skor	Menampilkan skor dan skor bertambah setiap berhasil lompat	Sukses
<i>High score</i>	Menampilkan skor tertinggi dan <i>terupdate</i> jika skor tertinggi dilewati	Sukses
Papan pijakan	Papan pijakan dapat dipijak (tidak tembus)	sukses

### F. Beta

Tahapan beta dilakukan setelah seluruh fitur pada permainan video berjalan dengan benar. Tahapan beta membutuhkan *tester* dari pihak luar untuk memberikan tanggapan. Respon dari *tester* antara lain: (1) Tambahkan efek suara setiap mendarat pada papan pijakan; (2) Diberikan *item* penambah kekuatan; (3) Karakter diubah agar lebih menarik; dan (4) Latar belakang permainan diubah.

### G. Rilis

Permainan video ini telah selesai dibangun dan telah diunggah ke *Google Play Store* dan telah mendapat review dari pengunduhnya. Permainan ini diunduh oleh 13 orang dan mendapat skor 5 dari 5.

#### IV. SIMPULAN

Dari penelitian ini dapat diambil simpulan sebagai berikut: (1) Permainan video bergenre *endless running* dengan nama “*K-Jump*” telah selesai dibangun dengan menggunakan *framework Game Development Life Cycle (GDLC)*; (2) Permainan video ini dapat memberikan pengalaman permainan yang menarik dan dapat dimainkan untuk mengisi waktu luang serta melatih reflek pemainnya dengan cara berinteraksi dengan tombol interaktif; dan (3) Permainan video bergenre *endless running* dengan nama “*K-Jump*” ini telah diunggah ke *Google Play Store* dan telah diunduh oleh 13 orang dengan skor 5 dari skala 5.

#### V. DAFTAR RUJUKAN

- [1] A. Ghosh, “Levelskip: Mobile,” Desember 2014. [Online]. Available: <https://levelskip.com/mobile/Top-5-Free-Games-Like-Temple-Run>.
- [2] B. A. Pranata, A. K. Pamoedji dan R. Sanjaya, Mudah Membuat Game dan Potensi Finansialnya dengan Unity 3D, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2015, pp. 30-34.
- [3] A. Rouf dan Kusnawi, Perancangan dan Pembuatan Game “Running Man” Berbasis Android, Yogyakarta: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom Yogyakarta, 2015, pp. 3-5.
- [4] B. Rifandi dan D. Ariatmanto, Pembuatan Game Edukasi 2D “Petualangan Si Soleh” Berbasis Android, Yogyakarta: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom Yogyakarta, 2016, pp. 1-4.
- [5] F. Stephen, D. Gunawan dan S. Hansun, “Rancang Bangun Aplikasi Permainan Edukasi Berbasis Virtual Menggunakan Google Cardboard,” Jurnal Sistem Informasi, vol. 5, no. 5, pp. 496 - 503, 2016.
- [6] A. Lenhart, J. Kahne, E. Middaugh, A. R. Macgill, C. Evans dan J. Vitak, Exploring the relationship between gaming and civics. Teens Video Games and civis, PEW/ Internet & American Life Project, 2008, pp. 22-25.
- [7] Pong, “Pong Story: Introduction,” Pong, 2013. [Online]. Available: <http://www.pong-story.com/intro.htm>. [Diakses 26 Maret 2017].
- [8] T. Donovan dan R. Garriott, Replay: The history of video games, Lewes: Yellow Ant, 2010, p. 97.
- [9] S. L. Kent, The Ultimate History of Video Games: from Pong to Pokemon—the story behind the craze that touched our lives and changed the world, Three Rivers Press, 2001, pp. 45-47.
- [10] E. Adams, Fundamentals of Game Design, San Fransisco: New Riders, 2013, pp. 71-74.
- [11] E. Adams, Fundamentals of Action and Arcade Game Design, San Fransisco: New Riders, 2014, pp. 66-68.
- [12] E. Adams, Fundamentals of Shooter Game Design, San Fransisco: New Riders, 2015.
- [13] T. Walker, “GameSpot,” 22 March 2002. [Online]. Available: <https://www.gamespot.com/articles/the-sims-overtakes-myst/1100-2857556/>.
- [14] B. Turner, “rpgdot,” 1 July 2004. [Online]. Available: <https://web.archive.org/web/20051101204302/http://www.rpgdot.com/index.php?hsaction=10053&ID=1007>.
- [15] A. Rollings dan E. Adams, Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design, New Riders Publishing, 2003, p. 395–415..
- [16] J. Seabrook, “The New Yorker,” 6 November 2006. [Online]. Available: <http://www.newyorker.com/magazine/2006/11/06/game-master>. [Diakses 13 Januari 2017].
- [17] Wikipedia, “Wikipedia: List of video games,” 2016. [Online]. Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_video\\_game\\_genres#Simulation](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_video_game_genres#Simulation). [Diakses 2017].
- [18] Pinrepair, “Vintage Coin Operated Fortune Tellers, Arcade Games, Digger/Cranes, Gun Games and other Penny Arcade games, pre-1977,” 2017. [Online]. Available: <http://www.pinrepair.com/arcade/>. [Diakses 2 Februari 2017].
- [19] B. Chong, “Gamasutra: Endless Runner Games: How to think and design (plus some history),” 2015. [Online]. Available: [http://www.gamasutra.com/blogs/BenChong/20150112/233958/Endless\\_Runner\\_Games\\_How\\_to\\_think\\_and\\_design\\_plus\\_some\\_history.php](http://www.gamasutra.com/blogs/BenChong/20150112/233958/Endless_Runner_Games_How_to_think_and_design_plus_some_history.php). [Diakses 14 Desember 2016].
- [20] J. Momoda, “jerrymomoda.com: Analysis Endless Runner,” 2013. [Online]. Available: <http://jerrymomoda.com/analysis-endless-runners/>. [Diakses 2016].
- [21] SourceAndroid, “The Source Android Code,” Desember 2014. [Online]. Available: [https://id.wikipedia.org/wiki/Android\\_\(sistem\\_operasi\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Android_(sistem_operasi)). [Diakses 14 Desember 2016].
- [22] R. Ramadan dan Y. Widyani, “Game Development Life Cycle Guidelines,” dalam Advanced Computer Science and Information Systems (ICACISIS), 2013.
- [23] R. Patton, Software Testing, 2 penyunt., Indianapolis: Sams Publishing, 2002, pp. 88-90.