

Pembangunan Game Petualangan Platformer Ivira

Ardian Maulana¹, Ricky Firmansyah²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya, Bandung
e-mail: 1ardianma0196@gmail.com, 2ricky@ars.ac.id

Abstrak

Perkembangan dalam pengembangan game semakin maju. Berbagai genre game bermunculan dan kini di dominasi oleh game genre MOBA dan FPS Battle Royal yang merupakan subgenre game aksi. Game jenis platformer menjadi kurang peminatnya terutama di Indonesia, sedangkan di luar Indonesia game platformer masih banyak diminati oleh pemain dan bahkan dijadikan sebuah bahan pertandingan. Pembangunan game Ivira dibuat dengan tujuan mengenalkan game platformer kepada pemain yang baru bermain game platformer dan menawarkan game ini kepada pemain yang berpengalaman dan peminat game platformer. Dengan gaya pixel art, game Ivira menawarkan nuansa game retro. Disamping sebagai sarana hiburan, game Ivira juga dapat melatih refleks dan problem solving bagi pemain..

Kata kunci—2D Platformer, Android Game, Game Development

Abstract

The development in game development is progressing. Various game genres have sprung up and are now dominated by MOBA and FPS Battle Royal genre games, which are action game subgenres. Platformer games have become less popular, especially in Indonesia, while outside Indonesia, platformer games are still in great demand by players and are even used as match material. Ivira game development was created with the aim of introducing platformer games to players who are new to platformer games and offering this game to experienced players and platformer game enthusiasts. With pixel art style, Ivira games offer a retro gaming feel. Aside from being a means of entertainment, Ivira games can also train reflexes and problem solving for players.

Keywords—2D Platformer, Android Game, Game Development

Corresponding Author:

Ricky Firmansyah,

Email: Ricky@ars.ac.id

1. PENDAHULUAN

Beberapa genre game, salah satu yang paling diminati saat ini adalah game dengan genre aksi. Game aksi menekankan tantangan fisik yang membutuhkan koordinasi mata, tangan dan keterampilan motorik untuk memainkannya. Sebagian awal semua game yang melibatkan tantangan fisik dianggap sebagai game aksi [8]. Pada era kemajuan teknologi informasi saat ini, selain media hiburan game kini dapat dijadikan sarana promosi [5][13].

Game aksi diklasifikasikan oleh banyak subgenre. Salah satunya yaitu game pertempuran atau sering disebut first person shooter (FPS) yang menjadi salah satu subgenre game aksi yang paling populer saat ini. Tidak hanya game pertempuran, game aksi juga memiliki subgenre yang lain, yaitu game platformer, yang mungkin beberapa orang cukup asing mendengarnya dikarenakan maraknya game yang mengadopsi sub genre seperti battle royal dan multiplayer online battle arena. Meski demikian, game dengan genre platformer saat ini masih banyak peminatnya. Hal ini dibuktikan dengan populernya game bergenre platformer seperti

Hollow Knight, Ori and The Blind Forest, VVVVVV dan Celeste yang merupakan game yang dikembangkan secara independen [3][15].

Bagi orang-orang yang lahir pada tahun 70 sampai 90an, game platformer mungkin sudah tidak asing lagi karena pada masa itu game seperti Donkey Kong (1981) yang dikembangkan oleh Shigeru Miyamoto sudah mengadaptasi genre platformer, namun Miyamoto masih menyebutnya sebagai game lari, melompat, memanjat. Istilah game platform muncul pada tahun-tahun setelah rilis judul pertama yang didirikan dalam genre ini. Asal istilah platform yang tepat tidak diketahui, namun penggunaannya mendapatkan popularitas karena dipopulerkan oleh pers di Inggris pada tahun 1983. Sebagian besar contoh awal game platform terbatas pada lapangan bermain statis, umumnya dilihat dalam mekanika antar platform untuk melompat [8].

Di Asia Tenggara, 82% penduduknya bermain game. Secara keseluruhan, genre game yang paling populer yaitu game strategi. Faktanya, lebih dari sepertiga populasi online perkotaan memainkan game strategi. Hal ini didasari dengan 44% populasi di Asia Tenggara bermain game Mobile Legend: Bang Bang dalam 6 bulan terakhir [14].

Game platformer termasuk genre yang populer di kalangan pengembang game indie. Game indie merupakan sebuah game yang dikembangkan oleh sekelompok orang-orang dengan grup yang kecil, tak kala pengembangan game indie dikembangkan oleh satu orang. Game indie tidak didanai oleh perusahaan pengembang game besar, sehingga pengembang bisa mempublish sendiri gamenya. Salah satu alasan populernya game genre platformer di kalangan komunitas pengembang game indie adalah pengembangannya yang dapat dilakukan secara independen [6].

Perancang game *platformer* dan mendesain *level* dalam game ini merupakan tantangan bagi pengembang. Hal ini penting dikarenakan akan mempengaruhi secara langsung kepada pemain dalam memainkannya. Beberapa aspek bagaimana memutuskan desain dalam game *platformer* diantaranya: kecepatan gulir, ukuran target, tugas yang kompleks dan prespektif. Semakin cepat kecepatan gulir dan ukuran target menyebabkan kesalahan saat kecepatan meningkat dan ukuran platform berkurang. Hasil kompleksitas tugas lompat menunjukkan kesalahan dalam kompleksitas. Selain itu tugas lompatan ganda lebih sulit dari lompatan tunggal dan lompatan tiga kali sama sulitnya dengan lompatan ganda. Hal inilah yang menunjukkan bagaimana kesalahan pemain dalam perubahan prespektif dalam gamenya [11].

Penggunaan pustaka grafis, *game engine* dan perangkat lunak pengolah gambar untuk sebuah tampilan gambar di layar untuk menyuguhkan sebuah cerita kepada pemain merupakan salah satu alat yang dibutuhkan dalam pengembangan game dua dimensi. Terdapat dua jenis game dua dimensi yaitu: *top-down* atau sudut pandang kamera di atas pemain dan jenis *side scrolling* atau sudut pandang dimana pemain bergerak ke kiri dan ke kanan. Game dengan jenis *top-down*, pemain bergerak dengan ke empat arah yaitu kiri, kanan, atas dan bawah. Pemain memiliki tampilan penuh dari seluruh tingkat. Untuk game dengan perspektif *side scrolling*, kamera menangkap secara horizontal pada waktu tertentu. Game *genre platformer* menekankan pemain mengeksplorasi lingkungan sebanyak mungkin. Game platformer memiliki beberapa jenis salah satunya *precision platformer*. Game jenis ini banyak di kembangkan di platform PC namun jarang di kembangkan di platform mobile yang dikarenakan gameplay dan tombol yang complex [2][12].

Kegagalan dalam bermain sebuah game sering kali diwakili dengan kematian karakter pemain. Kematian dalam game dapat mempengaruhi persepsi sebuah game tentang kesulitan dalam gamenya dan mempengaruhi pengalaman pemain saat bermain. Beberapa penelitian yang dilakukan secara terbatas meneliti tentang kejadian kematian pemain, dan berpendapat bahwa

ini adalah sesuatu yang belum dijelajahi dengan implementasi yang signifikan untuk pengalaman pemain dan desain sebuah game. Penelitian ini menyajikan eksplorasi awal ruang kematian dan *respawn* pemain melalui pembuatan unsur-unsur yang umum dan dikembangkan dari 62 game platformer terbaru. Unsur-unsur tersebut terdiri dari lima dimensi utama: rintangan, kondisi kematian, estetika, perubahan kemajuan pemain, dan lokasi *respawn* [4].

Algoritma kecerdasan buatan terdapat beberapa metode diantaranya seperti *k-nearest neighborhood (knn)* dan *naïve bayes*. Di dalam metode *knn* pemilihan fitur untuk optimasi suatu data berdasarkan algoritma genetika [8]. Algoritma dalam sebuah game selama beberapa decade yaitu algoritma *pathfinding*. Algoritma ini biasa digunakan sebagai inti dari sistem gerakan kecerdasan buatan dalam sebuah game yang biasanya diimplementasikan kedalam musuh atau lawan dalam game. Menentukan kecocokkan penerapan sebuah algoritma hal yang dilakukan pertama kali adalah menentukan algoritma *pathfinding* yang ada saat ini dan dipersempit menjadi beberapa algoritma yang paling banyak digunakan dan keunggulannya. Temuannya, *A star (A*)* dan Dijkstra adalah algoritma yang paling cocok digunakan namun belum dipastikan apakah cocok terhadap game *platformer 2D*, yang dikarenakan pada penelitian sebelumnya tidak memasukkan gerakan vertical [10].

2. METODE PENELITIAN

Perlu mengembangkan produk untuk memecahkan masalah tertentu adalah konsep inti dari *SDLC*. Pengembangan perangkat lunak sebagian besar melibatkan konsep yang menyediakan solusi teknis untuk setiap masalah yang ada dengan membangun produk. Sementara dalam proses *GDLC* sebagian besar waktu digunakan untuk bersenang-senang, mengurangi kebosanan sehingga pengembang memiliki pengalaman hiburan. Oleh karena itu konsep pengembangan dalam sebuah game memerlukan inovasi atau cerita untuk menarik minat orang-orang [1]. Pada dasarnya proses *GDLC* harus memiliki beberapa tahapan, yaitu penentuan ide cerita dan konsep sebuah game, desain game, arsitektur sebuah game, pengembangan dalam desain sebuah game, proses *code* dan testing [7].

2.1. Ide dan Konsep Cerita

Game Ivira dibangun dengan genre platformer side-scrolling, dimana pemain bergerak secara horizontal. Game ini menekankan pemain untuk fokus agar bisa melewati setiap platform. Banyaknya jumlah kematian tidak akan terpengaruh kepada permainan, hal ini agar pemain terus mencoba dan mendapatkan jalan keluar dari setiap levelnya.

2.2. Arsitektur Game

Game ini ditujukan kepada pemain untuk usia 13 tahun ke atas. Dibangun dengan menggunakan game engine Unity, dikembangkan untuk smartphone dengan sistem operasi minimal Android 4.4.4 atau lebih. Layar yang di sarankan dalam game ini yaitu touchscreen dengan ukuran minimal 5 inch.

2.3. Desain Game

Desain dalam permainan Ivira terdiri dari desain karakter, layout platform, rintangan, tampilan antarmuka dan lingkungan. Desain pertama yaitu desain halaman utama (lihat **Gambar 1**). Dalam halaman utama terdapat tombol menu yang terdiri dari start game untuk memulai game, select level untuk memilih atau melanjutkan level yang telah diselesaikan (lihat **Gambar 2**), tombol about untuk mengetahui tentang informasi developer dan informasi game, serta tombol exit untuk keluar dari permainan. Selanjutnya desain antarmuka permainan yang

dimana terdapat tombol fungsi dalam game diantaranya tombol kiri, tombol kanan, tombol lompat, tombol dash dan tombol pause (lihat **Gambar 3**). Di tombol pause terdapat menu yang terdiri dari tombol resume untuk melanjutkan game, tombol menu untuk ke halaman awal game dan exit game untuk keluar dari game (lihat **Gambar 4**).



Gambar 1. Halaman menu utama



Gambar 2. Menu memilih level



Gambar 3. Gameplay



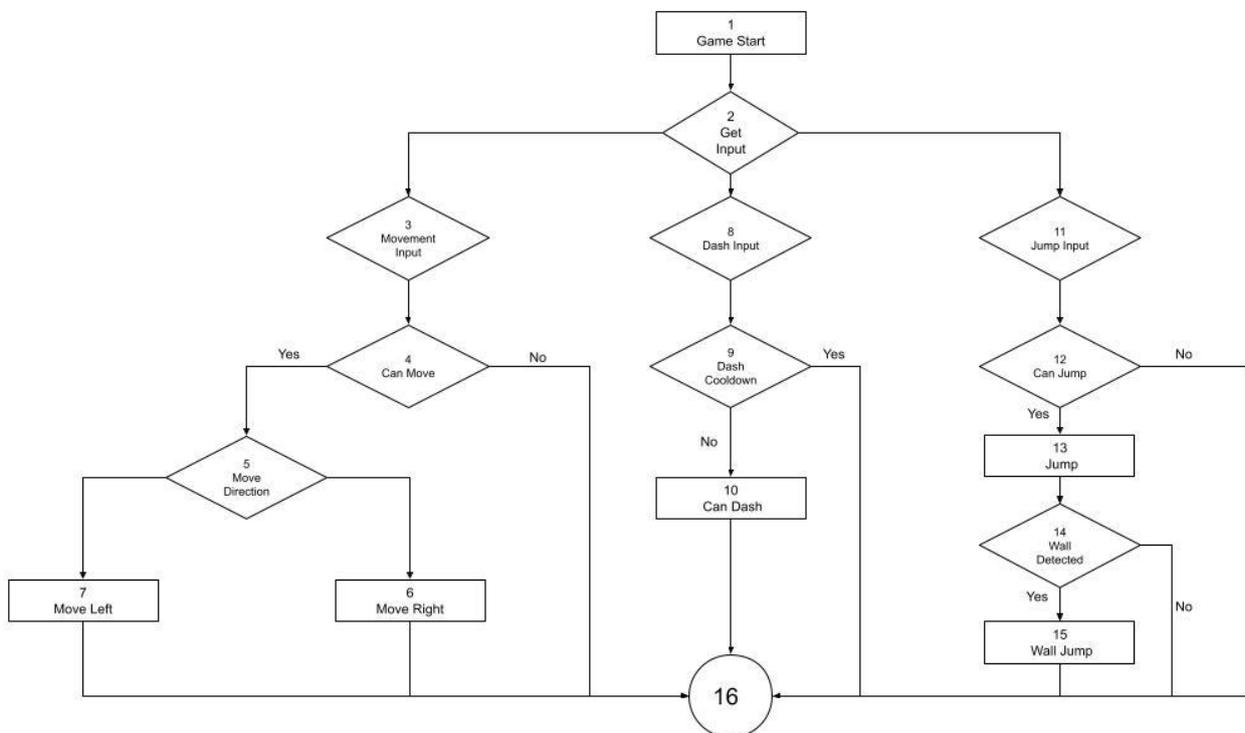
Gambar 4. Pause Game

2.4. Code

Proses code menggunakan bahasa pemrograman C-Sharp (C#) yang merupakan bawaan dari game engine Unity. Proses ini membuat fungsi input pada player, fungsi input pada user interface, fungsi AI pada musuh dan fungsi even seperti kematian dan respawn.

2.5. Testing

Setelah game selesai dibangun, selanjutnya tahap testing agar game berjalan dengan semestinya sebelum dirilis. Proses testing dilakukan dengan metode whitebox testing, penulis melakukan testing dan memeriksa apakah input sudah sesuai dengan yang direncanakan. Input yang diuji diantara lain fungsi berjalan, lompat, *wall jump* dan *dash* (lihat **Gambar 5**). Selain fungsi input pada karakter, pengujian juga dilakukan pada tombol fungsi pada sistem game, dimana tombol jeda dan keluar dapat berjalan dengan baik.



Gambar 5. Notasi Alur Diagram Fungsi Input

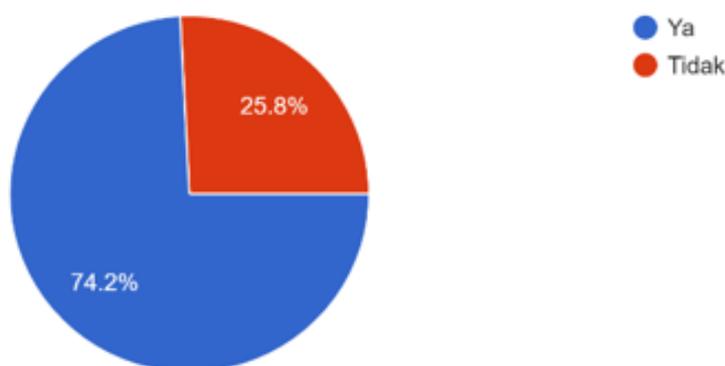
- 1-2-3-4-5-6-16 merupakan input untuk karakter bergerak ke kanan.
- 1-2-3-4-5-7-16 merupakan input untuk karakter bergerak ke kiri.
- 1-2-3-4-16 merupakan kondisi di mana karakter mati.
- 1-2-8-9-10-16 merupakan input untuk karakter melakukan kemampuan teleportasi.
- 1-2-8-9-16 merupakan kondisi dimana kemampuan teleportasi sudah digunakan.
- 1-2-11-12-13-14-16 merupakan input untuk karakter melompat.

- 1-2-11-12-16 merupakan kondisi dimana nilai y lebih dari 0.1.
- 1-2-11-12-13-14-15-16 merupakan kondisi dimana jika collider pada karakter mendeteksi platform maka karakter dapat melakukan wall jump.

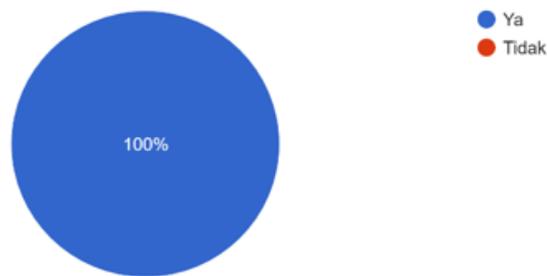
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah semua berjalan sesuai rencana, selanjutnya memasuki tahap *beta*. Pada tahap *beta* ini pengujian dilakukan secara langsung oleh pemain. Pengujian dilakukan dengan cara membagikan link game ke beberapa sosial media seperti *WhatsApp* dan *Facebook*, link tersebut merupakan link google drive untuk mengunduh gamenya dan link pengisian kuisioner google form. Pemain yang berpartisipasi berjumlah 31 orang dengan usia diatas 13 tahun dengan rata-rata usia 22 tahun. Pengujian ini meliputi testing game dan mengisi kuisioner. Setelah game dimainkan versi beta, berikut hasil dari proses beta testing ini:

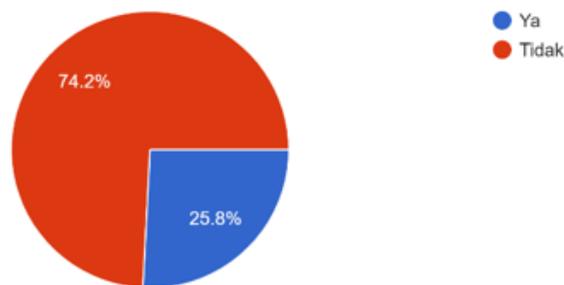
1. 74,2 % responden pernah bermain game platformer sebelumnya. Meskipun rata-rata usia responden 22 tahun, namun 25,8 % responden belum pernah bermain game dengan genre *platformer*. (lihat **Gambar 6**).
2. Dari segi tampilan antarmuka, 100% responden nyaman dengan tampilannya. (lihat **Gambar 7**).
3. 74,2 % responden berpendapat *control* karakter dalam game Ivira sudah baik, sehingga pemain tidak kesulitan dalam memainkan game ini (lihat **Gambar 8**).
4. Meskipun termasuk game yang sulit, 64,5 % pemain tertarik memainkan kembali gamenya. (lihat **Gambar 9**).
5. Dari 10 *level*, sebanyak 33,3% responden memilih *level 7* merupakan *level* yang paling sulit.



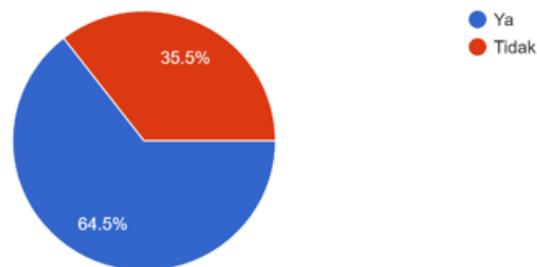
Gambar 6. Diagram lingkaran untuk responden yang pernah bermain game platformer sebelumnya



Gambar 7. Diagram lingkaran untuk responden yang nyaman dengan antarmuka game Ivira



Gambar 8. Diagram lingkaran untuk responden yang nyaman akan control karakter game Ivira



Gambar 9. Diagram lingkaran untuk responden yang tertarik memainkan kembali gamenya

4. KESIMPULAN

Pada bagian ini game Ivira yang telah dilakukan untuk penyelesaian permasalahan yang telah dijabarkan akan dijelaskan kesimpulannya sebagai berikut:

1. Game *precision platformer* dapat dikembangkan di *platform smartphone*. Hal ini dibuktikan dengan 74,2 % pemain tidak kesulitan dalam mengendalikan karakter game.
2. Game Ivira memiliki 10 *level*. Dari keseluruhan 33,3 % pemain partisipan memilih *level 7* merupakan *level* yang paling sulit.
3. Game *precision platformer* termasuk game yang tergolong sulit. Namun 64,5 % pemain berminat memainkan kembali gamenya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aleem, S., Capretz, L.F. & Ahmed, F. Game development software engineering process life cycle: a systematic review. *J Softw Eng Res Dev* **4**, 6 (2016). <https://doi.org/10.1186/s40411-016-0032-7>
- [2] Bhosale, T., Kulkarni, S., & Patankar, S. N. (2018). 2D Platformer Game in Unity Engine. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 3021–3024. www.irjet.net
- [3] Bycer, Joshua (2019). *Game Design Deep Dive: Platformers*. CRC Press. ISBN 978-0429560576.
- [4] Cuerdo, Marjorie Ann & Melcer, Edward. (2020). "I'll Be Back": A Taxonomy of Death and Rebirth in Platformer Video Game. 2020 CHI '20 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems 10.1145/3334480.3382863.
- [5] D.K. Sandi, P. Maulina. (2020). Aplikasi Game Anak-Anak Berbasis Mobile Sebagai Media Promosi di DKS Production. *eProsiding Sistem Informasi (POTENSI)*, Vol. 1No.1November 2020.
- [6] Fontan, J. Manuel (2018), Are There Really Too Many Indie Platformers? <https://www.indiegamewebsite.com/2018/10/25/are-there-really-too-many-indie-platformers/>. Dikunjungi 27 Juli 2021.
- [7] Klappenbach, Michael (2019). What is a Platform Game?. <https://www.lifewire.com/what-is-a-platform-game-812371>. Dikunjungi 27 Juli 2021
- [8] Oxvord, Nadia. (2018). What's the Definition of an Action Game?, <https://www.lifewire.com/nintendo-action-game-1126179>. Dikunjungi 1 Agustus 2021.
- [9] R.T. Prasetyo (2020). Genetic Algorithm to Optimize k-Nearest Neighbor Parameter for Benchmarked Medical Datasets Classification. *JOIN (Jurnal Online Informatika) Volume 5 No. 2 | December 2020: 153-160 DOI: 10.15575/join.v5i2.656*
- [10] Stefyn, N. (2020). Game Design Basics: How to Start Building Video Game. <https://www.cgspectrum.com/blog/game-design-basics-how-to-start-building-video-game>. Dikunjungi 1 Agustus 2021.
- [11] U. A. S. Iskandar, N. M. Diah and M. Ismail. (2020)., "Identifying Artificial Intelligence Pathfinding Algorithms for Platformer Game,". *IEEE International Conference on Automatic Control and Intelligent Systems (I2CACIS)*, 2020, pp. 74-80, doi: 10.1109/I2CACIS49202.2020.9140177.
- [12] Wehbe, R. R., Mekler, E. D., Schaekermann, M., Lank, E., & Nacke, L. E. (2017). Testing incremental difficulty design in platformer games. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings, 2017-January*, 5109–5113. <https://doi.org/10.1145/3025453.3025697>

- [13] W. Muslian, P. Mauliana (2020). Implementasi Sangkuriang Fishing Game Berbasis Website Menggunakan Construct 2. eProsiding Sistem Informasi (POTENSI), Vol. 1 No.1 November 2020

- [14] Weustink, Jorik. (2020). Gaming in Southeast Asia: The Playing, Spending & Viewing Behavior of a Fast-Growing Game Market. <https://newzoo.com/insights/articles/southeast-asia-games-market-esports-game-streaming-spending-playing-engagement/>. Dikunjungi 2 Agustus 2021.

- [15] Wright, Steven. (2021). The best platform game on PC. <https://www.pcgamen.com/best-platform-game>. Dikunjungi 1 Agustus 2021.