

Pengembangan *Game 2D Platformer* Berbasis Microbit Menggunakan Unity

Rizqi Kurniawan Saputra^{1*}, Kiki Setiawan²

^{1*2} Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

Email: rizqisaputra597@gmail.com^{1*}, ki2djoaz@gmail.com²

Histori Artikel:

Dikirim 3 Agustus 2023; *Diterima dalam bentuk revisi* 21 Agustus 2023; *Diterima* 1 November 2023; *Diterbitkan* 10 Januari 2024. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan game 2D platformer dengan menggunakan platform Microbit dan Unity sebagai alat pengembangan. Microbit berfungsi sebagai kontroler dengan berbagai sensor dan kemampuan komputasi. Proses pengembangan dimulai dengan merancang konsep permainan, termasuk desain level, karakter, dan mekanika. Unity digunakan untuk membuat level, logika permainan, dan menghubungkan Microbit dengan game. Pengguna dapat mengontrol karakter melalui sensor dan tombol pada Microbit. Pengujian melibatkan partisipan untuk mengukur kualitas dan keefektifan permainan serta mengumpulkan umpan balik. Data ini digunakan untuk menganalisis kekuatan dan kelemahan game serta melakukan iterasi untuk meningkatkan pengalaman bermain. Hasilnya, peneliti menciptakan game yang dapat dikendalikan melalui Microbit, memperkaya pengalaman bermain.

Kata Kunci: Game 2d Platformer; Platform Microbit; Unity.

Abstract

This research aims to develop a 2D platformer game using the Microbit platform and Unity as the development tools. The Microbit serves as the controller with various sensors and computational capabilities. The development process starts with designing the game concept, including level design, characters, and mechanics. Unity is used to create levels, game logic, and connect the Microbit to the game. Users can control the character through the sensors and buttons on the Microbit. Testing involves participants to measure the game's quality and effectiveness and gather feedback. The collected data is used to analyze the strengths and weaknesses of the game and make iterations to enhance the gaming experience. As a result, the researchers have created a game that can be controlled via Microbit, enriching the gaming experience.

Keyword: 2d Platformer Game; Microbit Platform; Unity.

1. Pendahuluan

Dalam era digital dan perkembangan teknologi, game menjadi salah satu bentuk hiburan yang sangat populer dan diminati oleh berbagai kalangan. Perkembangan teknologi perangkat keras seperti Microbit memberikan peluang baru dalam pengembangan game dengan cara yang *inovatif*. Microbit adalah perangkat kecil yang dapat digunakan sebagai kontroler permainan dengan berbagai sensor dan kemampuan komputasi yang terintegrasi. Game 2D *platformer* adalah salah satu genre game yang populer, di mana pemain mengendalikan karakter untuk melompat dari satu platform ke platform lainnya. Game ini menawarkan tantangan dan kesenangan tersendiri bagi para pemain, namun pengembangan game 2D platformer yang memanfaatkan Microbit sebagai *kontroler* permainan masih tergolong baru dan terbatas.

Dalam pengembangan game 2D *platformer tradisional*, pemain umumnya menggunakan kontroler seperti *keyboard* atau *joystick*. Namun, dengan menggunakan Microbit sebagai *kontroler* permainan, pengembang dapat menghadirkan pengalaman bermain yang lebih *interaktif* dan mendalam. Melalui penggunaan sensor dan tombol yang ada pada Microbit, pemain dapat merasakan pengalaman yang unik dan lebih terlibat dalam permainan. Selain itu, penggunaan Unity sebagai lingkungan pengembangan game yang kuat dan populer memberikan kemudahan bagi pengembang dalam merancang level, mengatur logika permainan, dan menghubungkan Microbit dengan game. Integrasi antara Microbit dan Unity.

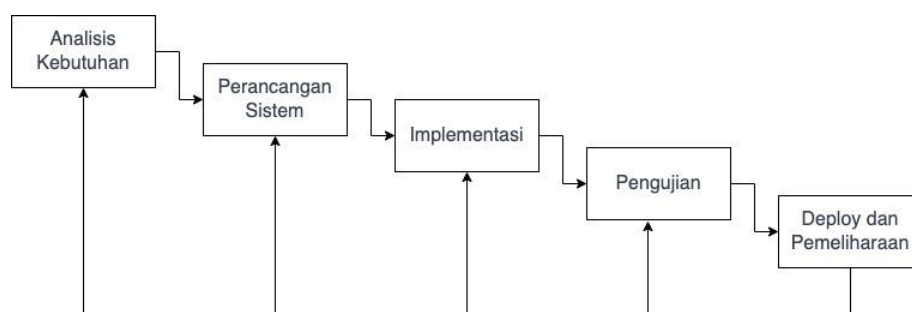
Sejumlah penelitian terdahulu telah dilakukan untuk menggali potensi dan inovasi dalam pengembangan berbagai jenis aplikasi dan game. Ardyanto dan Pamungkas (2017) melakukan penelitian dalam pembuatan game 2D Petualangan Hanoman berbasis Android, menjelajahi kemungkinan integrasi teknologi Android dalam mengembangkan pengalaman bermain yang menarik dan interaktif [1]. Sementara itu, Ningsih dan Rusdiana (2019) menghadirkan analisis dan desain aplikasi pembelajaran Metamorfosis Kupu-Kupu berbasis *Augmented reality*, menunjukkan peran teknologi *augmented reality* dalam dunia pendidikan [2]. Aulia *et al.* (2018) berkontribusi dalam pengembangan aplikasi mobile berbasis Android untuk memperoleh berat badan ideal [3].

Penelitian lainnya, seperti yang dilakukan oleh Prayoga, Rusdiana, dan Yedithia (2022), fokus pada pengembangan game 2D platformer "*Virus Must Die*" berbasis Android dengan menggunakan Unity sebagai lingkungan pengembangan [4]. Al Laili dan Astiningrum (2015) menciptakan pengalaman bermain dengan *Video Game Third Person Shooter 3D Monster Boat Attack* [5], sedangkan Ghazali (2014) mempresentasikan rancang bangun game edukasi Petualangan si Badol [6]. Asmiatun dan Putri (2017) memberikan panduan belajar membuat game 2D dan 3D menggunakan Unity [7]. Schell (2015) menggambarkan aspek-aspek desain permainan dalam bukunya "*The Art of Game Design: A Book of Lenses*" [8]. Pratama (2021) mengeksplorasi perancangan permainan *platformer* Ninja Runner dengan menggunakan metode Finite State Machine berbasis desktop menggunakan Unity 2D Game Engine [9]. Penelitian terdahulu menfokuskan pada kemajuan dan tren terkini dalam pengembangan aplikasi dan game, serta memberikan landasan bagi penelitian lebih lanjut.

Melalui integrasi Microbit dan Unity, terbuka peluang baru dalam pengembangan game 2D platformer yang menarik dan menghibur. Oleh karena itu, muncul kebutuhan untuk melakukan penelitian mendalam dalam pengembangan game 2D platformer berbasis Microbit dengan Unity. Penelitian ini bertujuan untuk menggabungkan keunggulan Microbit sebagai kontroler permainan yang interaktif dengan kemampuan pengembangan game canggih yang dimiliki oleh Unity. Diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan game yang tidak hanya menarik dan inovatif, tetapi juga memberikan pengalaman bermain yang menyenangkan bagi para pemain. Melalui penyelidikan lebih lanjut dalam pengembangan game 2D platformer, diharapkan dapat tercipta suatu kontribusi positif dalam memperkaya dunia hiburan digital.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian penelitian yang digunakan dalam pengembangan project ini yaitu menggunakan metode *waterfall*. salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang mengikuti proses pengembangan linear dan berurutan. Metode ini terdiri dari beberapa tahap yang dijalankan secara berurutan, dimulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan pemeliharaan.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

- 1) **Analisis Kebutuhan**
Pada tahap ini, kebutuhan sistem yang akan dikembangkan ditentukan dengan melakukan analisis kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memahami secara mendalam apa yang diharapkan dari sistem yang akan dikembangkan.
- 2) **Perancangan Sistem**
Setelah kebutuhan sistem diketahui, tahap perancangan sistem dilakukan. Perancangan ini meliputi desain arsitektur sistem, desain database, desain antarmuka pengguna, dan desain komponen-komponen lainnya yang akan membentuk sistem secara keseluruhan.
- 3) **Implementasi**
Pada tahap ini, sistem yang telah dirancang diimplementasikan. Proses ini melibatkan pemrograman, pengembangan komponen-komponen sistem, integrasi antarmuka pengguna, dan pengembangan fungsionalitas sistem sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan sebelumnya.
- 4) **Pengujian**
Setelah implementasi selesai, tahap pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian meliputi pengujian fungsionalitas, pengujian integrasi, pengujian performa, dan pengujian keamanan.
- 5) **Deploy dan Pemeliharaan**
Setelah sistem lulus pengujian, tahap *deploy* dilakukan untuk menginstal sistem pada lingkungan produksi. Setelah itu, sistem akan dipelihara dengan melakukan pembaruan, perbaikan bug, dan peningkatan fungsionalitas sesuai kebutuhan yang muncul.

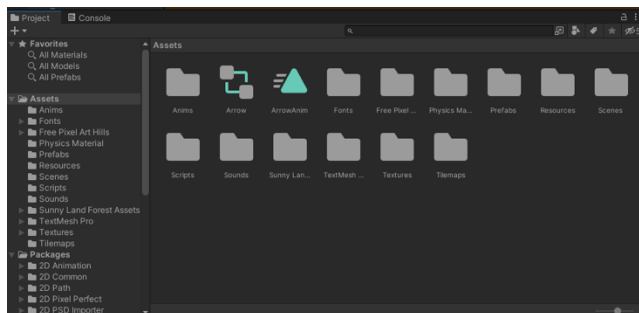
3. Hasil dan Pembahasan

Dalam hal ini Penulis akan menjabarkan tentang langkah-langkah implementasi yang dilakukan dalam menyelesaikan Game 2D *Platformer* berdasarkan teori dan materi yang telah dipelajari oleh Penulis adalah sebagai berikut:

3.1 Implementasi Unity

1) Importing 2d Object

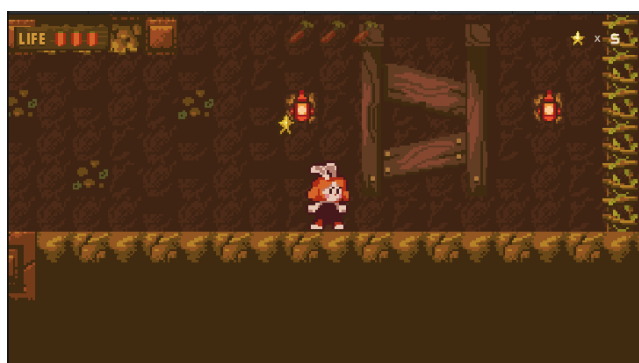
Object 2D yang telah *diexport* bentuk .png, diimpor kedalam folder yang telah dibuat di dalam *Unity*, serta *assets* lainnya seperti musik, *sound effect*, font text, dan *assets* pendukung dalam penyelesaian pembuatan game.



Gambar 2. Importing Object 2D

2) Scene

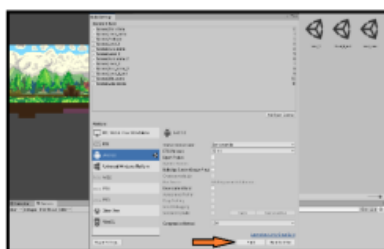
Scene di sini berfungsi sebagai pemisah antar *event* (kejadian). Misalkan tampilan menu utama dan gameplay, dibuatlah *scene* untuk masing - masing *event* yang terjadi agar tidak menimbulkan *error* seperti pada Gambar 2.



Gambar 3. Scene

3) Build

Dari *scene-scene* yang telah dibuat kemudian disatukan menjadi aplikasi yang utuh dan dapat dijalankan.



Gambar 4. Scene

Dalam hal ini Penulis akan menjabarkan tentang langkah-langkah implementasi yang dilakukan dalam menyelesaikan Game 2D *Platformer* berdasarkan teori dan materi yang telah dipelajari oleh Penulis adalah sebagai berikut:

1) Pencarian Permasalahan Sebagai

Dasar Pembuatan Aplikasi Game Aplikasi game yang dibangun berbasis Android ini adalah sebuah aplikasi yang dalam pembuatannya menggunakan unity dan juga menggunakan Java SE

Development kit untuk mengembangkan aplikasi. Penulis juga membuat diagram HIPO (Hierarki *Input Proses Output*), desain UI, dan *storyboard* untuk aplikasi Game 2D *Platformer* “Virus Must Die” ini sebagai objek penelitian. Dan juga penambahan unsur edukasi merupakan permasalahan yang didapat dan dibuat sebagai akhir penyelesaian aplikasi game yang dibuat. Hal ini bertujuan untuk memperjelas arah dari aplikasi game yang dibuat agar dapat lebih dimengerti oleh pembaca, membuat pembaca mengerti aplikasi game ini dan menjelaskan kegunaan dari aplikasi game ini.

2) Merancang Estimasi Pengerjaan

Project Aplikasi Game Perancangan estimasi pengerjaan project sangat penting untuk memperjelas kegiatan apa saja yang dikerjakan dan menjaga project yang dibuat agar tidak lewat dari waktu penyelesaian game tersebut.

3) Perancangan dan Arsitektur Model

Untuk *Assets* Pada Game Pada tahap ini dilakukan nya pembuatan model-model untuk dijadikan *assets* dalam perancangan aplikasi game yang dibuat. Mulai dari UI, karakter utama game, NPC, lingkungan dan *assets* lainnya.

4) Pengujian Aplikasi Game 2D *Platformer*

Dilakukan pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat berjalan dengan benar sehingga bisa menghasilkan fungsi-fungsi yang dikehendaki. Pengujian dilakukan untuk mengetahui keterbatasan dan kelemahan aplikasi game yang dibuat agar dapat akan dikalikan sesuai dengan bobot skornya dapat disimpulkan, didapatkan 20 responden untuk mengisi kuesioner dengan total index presentase yang didapat adalah 82,4% dan kriteria interpretasi skor nya sangat baik.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil menghadirkan sebuah game 2D *platformer* yang inovatif dan menarik menggunakan platform Microbit dan *Unity*. Penggunaan Microbit sebagai *kontroler* permainan membuka peluang baru dalam pengembangan game yang lebih interaktif dan memberikan pengalaman bermain yang lebih mendalam bagi para pemain. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam bidang pengembangan game dan *teknologi* permainan.

5. Ucapan Terima Kasih

Dengan rasa syukur, saya mengucapkan terima kasih tak terhingga kepada seluruh pihak yang turut serta dalam penelitian dan pengembangan game 2D *platformer* ini. Tim penelitian dan pengembangan yang penuh dedikasi, manajemen dan pemangku kepentingan yang memberikan dukungan, para anggota tim *kreatif* yang berkontribusi, pengetes dan pengulas game yang membantu perbaikan, lembaga riset dan institusi pendidikan yang memberi wawasan, keluarga dan teman-teman yang memberi semangat, serta penggemar setia yang menjadi inspirasi semua telah berperan penting dalam mencapai kesuksesan proyek ini. Tanpa kalian, pencapaian gemilang ini takkan mungkin terwujud. Terima kasih atas kerjasama yang luar biasa, dan semoga kolaborasi kita terus menghadirkan karya-karya tak ternilai di masa depan.

6. Daftar Pustaka

- [1] Ardyanto, T., & Pamungkas, A. R. (2017). Pembuatan Game 2D Petualangan Hanoman Berbasis Android. *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB*, 23(2). DOI: <https://doi.org/10.36309/goi.v23i2.79>.

- [2] Ningsih, F., & Rusdiana, L. (2019). Analisis Dan Desain Aplikasi Pembelajaran Metamorfosis Kupu-Kupu Berbasis *Augmented reality*. *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, 2(2), 118-123. DOI: <https://doi.org/10.31598/sintechjournal.v2i2.390>.
- [3] Aulia, A., Tanzil, F., Wairooy, I. K., Gunawan, L. K., Cunwinata, A., & Albert, A. (2018). A Development of Android-based mobile application for getting ideal weight. *TELKOMNIKA (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 16(3), 1289-1294. DOI: <http://doi.org/10.12928/telkomnika.v16i3.8342>.
- [4] Prayoga, D., Rusdiana, L., & Yedithia, F. (2022). PENGEMBANGAN GAME 2D PLATFORMER “VIRUS MUST DIE” BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN UNITY. *Jurnal Saintekom*, 12(2), 200-209. DOI: <https://doi.org/10.33020/saintekom.v12i2.340>.
- [5] Al Laili, C. F., & Astiningrum, M. (2015). Video Game Third Person Shooter 3D Monster Boat Attack. In *Seminar Informatika Aplikatif Polinema*.
- [6] Ghazali, Z. (2014). Rancang Bangun Game Edukasi Petualangan si Badol. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 2(1), 7-12.
- [7] Asmiatun, S., & Putri, A. N. (2017). *Belajar Membuat Game 2D dan 3D Menggunakan Unity*. Deepublish.
- [8] SCHELL, J. (2015). The art of game design: A book of lenses. 2a edição. pittsburgh.
- [9] Pratama, A. M. (2021). *Perancangan Permainan Platformer Ninja Runner Menggunakan Metode Finite State Machine Berbasis Desktop Dengan Tools Unity 2d Game Engine* (Doctoral dissertation, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya).
- [10] Leko20. Restless Wing Syndrome. <https://leko20.itch.io/restless-wing-syndrome> , 1 September 2020.