

**PENERAPAN TEKNIK LEVEL-BASED GAMEPLAY GAME 2D
ADVENTURES OF TIM UNTUK PLATFORM ANDROID MENGGUNAKAN
UNITY**

**IMPLEMENTATION OF LEVEL-BASED GAMEPLAY TECHNIQUES IN 2D
GAME ADVENTURES OF TIM FOR ANDROID PLATFORM USING UNITY**

Rangga Adytia¹, Ilham Faisal², Khirunnisa³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas
Harapan Medan

e-mail: ¹ranggaaditytia050@gmail.com, ²ilhamoppa11@gmail.com,
³khairunnisajv2@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan yang hendak dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah untuk merancang dan membuat sebuah game bertema *Adventure* yang dapat dijalankan di Smartphone. Hal ini di latar belakang oleh tingginya minat para pemain game. Dengan menggunakan tren ini penulis akan membuat sebuah game yang bertema *adventure level-based* yang menantang minat pemain. Menggunakan teknik *level-based* penulis akan membuat sebuah game yang berorientasi pada sistem level yang di setiap levelnya akan dihadirkan visual dari berbagai map yang menantang, menarik, dan seru. Penelitian ini merancang dan mengembangkan game *Adventures of Tim* dengan teknik *level-based gameplay* menggunakan Unity, dengan integrasi elemen dan desain visual yang menarik untuk casual gamers usia 10–40 tahun. Metode Pengembangan dalam pembuatan game bertema *adventure* ini dibangun dengan menggunakan metode Pengembangan sistem *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan enam tahapan yaitu : konsep, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Dengan menggunakan metode diatas akan lahir game platforms yang akan berjalan di android. Game ini akan dibuat di unity dan bahasa pemrograman C# sebagai sebagai scriptnya. Dengan adanya pembuatan game ini penulis juga berharap menjadi bantuan dan juga acuan bagi penelitian selanjutnya yang menerapkan *level-based* didalam pembuatan gamenya

Kata kunci: *Adventures of Tim, Unity, Level-based Gameplay, Desain Visual, MDLC*

ABSTRACT

The goal to be achieved in this final assignment is to design and create a game entitled Adventure that can be run on a smartphone. This is motivated by the high interest of game players. By using this trend the author will create a level-based adventure themed game that challenges the player's interest. Using level-based techniques, the author will create a game that is oriented towards a level system where at each level visuals from various maps will be presented that are challenging, interesting and exciting. This research designs and develops the Adventures of Tim game with level-based gameplay techniques using Unity, with the integration of elements and visual designs that are attractive to casual gamers aged 10–40 years. The development method for making this adventure- themed game was built using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) system development method with six stages, namely: concept, design, material collection, manufacture, testing and distribution. By using the method above, a game platform will be created that will run on Android. This game will

be made in Unity and the C# programming language is the script. By making this game, the author also hopes that it will be an aid and reference for further research that applies level-based games in making games.

Keywords: *Adventures of Tim, Unity, Level-based Gameplay, Desain Visual, MDLC*

1. PENDAHULUAN

Game telah menjadi salah satu bentuk hiburan yang populer di kalangan masyarakat, dari anak-anak hingga orang dewasa. Pesatnya perkembangan teknologi telah membuat game semakin mudah diakses oleh berbagai kalangan. Saat ini, game tidak lagi membutuhkan perangkat khusus seperti konsol, karena dapat dimainkan di berbagai platform seperti PC, laptop, dan *smartphone* (Reka et al., 2022). Perkembangan ini memicu meningkatnya jumlah pengguna game, termasuk casual gamers, yang memainkan game sebagai sarana rekreasi.

Di era digital, terutama di kalangan usia muda, game merupakan bagian integral dari kehidupan sehari-hari meskipun game memiliki potensi sebagai media edukasi, masyarakat masih sering memandangnya hanya sebagai alat hiburan (Tanjung et al., 2021). Sifat dasar game yang menantang (*challenging*), menyenangkan (*fun*), dan membuat ketagihan (*addicted*) menjadikannya sarana yang efektif untuk menarik perhatian pengguna. Game yang dikembangkan dengan konsep yang tepat memiliki potensi besar untuk menarik minat pemain dari berbagai usia, termasuk *casual gamers* yang menginginkan pengalaman bermain yang seru namun tidak terlalu (Petter et al., 2018).

Game 2D sering kali dipilih dalam pengembangan karena desain dan pembuatannya lebih sederhana dibandingkan dengan game 3D. Waktu pembuatan yang lebih singkat dan biaya yang lebih rendah menjadi keunggulan dari game 2D. Selain itu, game 2D tidak memerlukan perangkat dengan spesifikasi tinggi dan kontrol yang lebih sederhana, sehingga lebih mudah diterima oleh berbagai kalangan, termasuk casual gamers yang menginginkan permainan yang tidak memerlukan banyak kontrol atau spesifikasi perangkat yang tinggi (Petter et al., 2018). Menurut data dari App Annie, game bergenre petualangan (*adventure*) adalah salah satu jenis game yang paling diminati (Arrazzaq et al., 2023).

Konsep level dibuat dan dirancang untuk menguji pemain, dalam hal ini game akan menghadirkan tantangan dan rintangan. Pada dasarnya konsep ini akan menghadirkan atmosfer yang akan membuat pemain merasa tertantang dalam menyelesaikannya (Pamungkas, 2024). Tujuan dari sebuah level yang didesain adalah untuk menghadirkan situasi dimana pemain akan merasakan ruang permainan yang hidup dan disaat bersamaan menghadirkan tantangan yang harus diselesaikan (Rachmadi et al., 2018). Berdasarkan uraian yang dijelaskan penulis berencana untuk merancang dan membangun sebuah game 2D platform menggunakan penerapan teknik *level-based* berjudul "*Adventures of Tim*" yang akan dikembangkan menggunakan Unity dan ditujukan untuk platform Android.

Game ini akan menghadirkan petualangan seru bagi pemain, di mana mereka harus menyelesaikan berbagai misi, mengumpulkan koin, dan mengalahkan musuh di setiap level. Dengan *gameplay* yang mirip dengan game klasik seperti Mario Bros, game ini dirancang untuk menarik casual gamers berusia 10–40 tahun. Melalui game "*Adventures of Tim*", pemain akan menikmati pengalaman bermain yang menyenangkan namun tidak terlalu rumit, sesuai dengan karakteristik casual gamers. Sekaligus menawarkan hiburan berkualitas yang dapat diakses oleh

pengguna Android di seluruh dunia. Penekanan utama dari pengembangan game ini tidak hanya pada kesenangan bermain, tetapi juga pada pengoptimalan gameplay berbasis level serta integrasi desain visual yang mengangkat tema-tema budaya lokal. Oleh karena itu, penulis mengajukan judul skripsi “Penerapan Teknik Level-Based Gameplay Game 2D *Adventures of Tim* untuk Platform Android Menggunakan *Unity*”, yang bertujuan untuk menghadirkan pengalaman bermain yang menyenangkan bagi casual gamers.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan aplikasi dengan sistem multimedia MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) dengan enam tahap yaitu konsep (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), dan distribusi (*distribution*) (Waluyo, 2024) (Wibowo & Syafrullah, 2022). Diharapkan game yang dibuat dapat berfungsi dengan baik dan tidak ada masalah apapun pada saat pengoperasian yang dilakukan oleh *user*. Bagian ini mendetailkan proses perancangan game "*Adventures of Tim*" termasuk konsep, desain, pengumpulan bahan, dan tahap pembuatan. Setiap sub-bagian menjelaskan aspek penting dari pengembangan game untuk memastikan hasil akhir yang berkualitas dan sesuai dengan visi yang diinginkan.

Konsep (Concept)

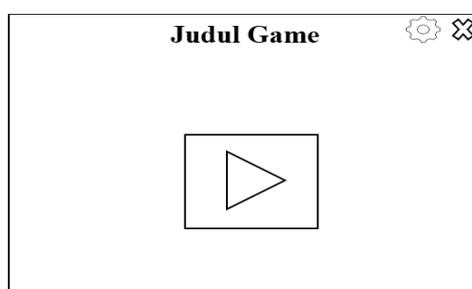
"*Adventures of Tim*" adalah sebuah game platformer 2D yang ditujukan untuk platform Android. Konsep utamanya adalah menempatkan pemain dalam peran Tim, seorang pemuda yang harus menyelamatkan desanya dari raja jahat yang telah mencuri kekayaan dan menculik penduduk desa. Gameplay-nya mengacu pada pengalaman klasik dari game seperti Mario Bros, dengan pemain mengendalikan karakter melalui berbagai level, menghadapi musuh, dan mengumpulkan item penting.

Perancangan (Design)

Perancangan game mencakup beberapa elemen penting yang mendefinisikan bagaimana game akan dimainkan, ditampilkan, dan diinteraksikan oleh pemain (Octaviani & Aryapranata, 2022).

Perancangan antarmuka dalam Game *Adventures of Tim* sebagai berikut:

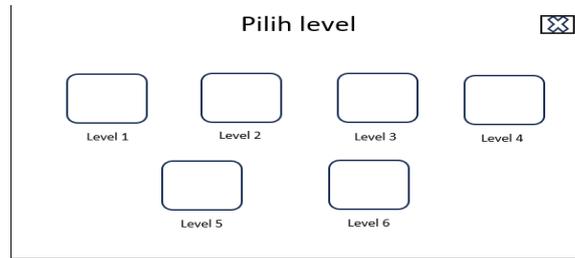
1. Perancangan Antarmuka Menu Awal.



Gambar 1. Antarmuka Menu Awal

Pada Antarmuka menu *Settings* Terdapat 3 pilihan dimana pilihan pertama (atas tengah) dapat mengatur *music*, (tengah bawah) Mengatur *Sound*, dan *exit* (Kanan atas).

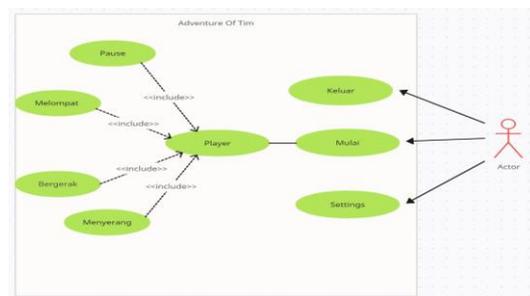
2. Perancangan Antarmuka Menu Pilihan Level.



Gambar 2. Antarmuka Pilihan Level

Usecase

Berikut adalah *usecase* dari game *Adventures of Tim* dapat dilihat di bawah ini:



Gambar 3. Diagram Usecase

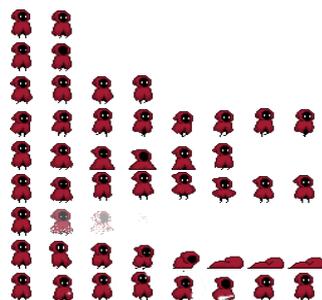
Pada Gambar 3 diatas diagram *Usecase Adventure Of Tim* dijelaskan aktor memiliki control untuk memilih 3 menu yang terdiri dari keluar (atas), mulai (tengah), dan settings (bawah) masing masing memiliki fungsi sesuai keterangannya. Saat aktor memilih mulai aktor akan terhubung kepada player yang dapat menyerang, bergerak, melompat dan berhenti (pause).

Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pada tahap ini adalah tahap pengumpulan bahan yang digunakan untuk pembuatan game. Bahan-bahan yang dibutuhkan berupa materi, gambar, dan lain-lain sesuai dengan kebutuhan game (Dealank et al., 2024). Pengumpulan bahan merupakan tahap penting dalam pembuatan game yang melibatkan penca rian dan penyusunan aset yang diperlukan untuk mendukung desain game.

1. *Art Assets*:

- a. Karakter Player: Desain karakter utama yang sederhana, dengan warna cerah.



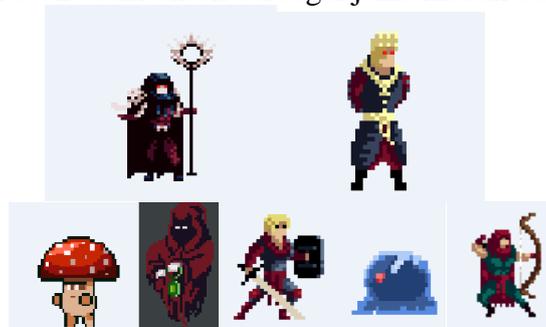
Gambar 4. 12 Karakter Player

- b. Lingkungan: Gambar latar belakang untuk hutan, gua, dan kastil.



Gambar 5. Map

- c. Musuh dan Bos: Desain untuk berbagai jenis musuh dan bos.



Gambar 6. Musuh Dan Bos

Desain musuh dan bos bervariasi dengan ukuran dan bentuk yang berbeda, mulai dari kecil dan lucu hingga besar dan menakutkan.

2. *Sound Assets*:
 - a. *Sound Effects*: Rekaman atau pembuatan efek suara untuk lompatan, serangan, dan pengumpulan koin.
 - b. *Music Tracks*: Musik latar yang sesuai dengan tema level dan situasi bos.
3. Teknologi dan Alat:
 - a. Game Engine: Unity untuk pengembangan game.
 - b. Sumber Daya Tambahan: Plugin dan tools tambahan untuk mengoptimalkan pengembangan di Unity.

Tahap Pembuatan (*Assembly*)

Pada tahap pembuatan (*assembly*) ini dilakukan pembuatan semua objek atau bahan yang dibutuhkan dalam game dengan kata lain yaitu pengkodean atau pembuatan game (Beli et al., 2023). Dalam membuat game ini penulis menggunakan *Unity*. Game yang dibuat berdasarkan tahap perancangan desain. Tahap pembuatan adalah proses implementasi desain dan bahan yang telah dikumpulkan menjadi sebuah game yang utuh dan fungsional. Pengembangan di *Unity*:

1. *Setup Project*
Membuat proyek baru di *Unity* dan mengonfigurasi pengaturan awal.
2. *Import Assets*

Mengimpor art dan sound assets ke dalam proyek Unity.

3. *Level Design*
Membangun dan menyusun level sesuai dengan desain yang telah dirancang, termasuk penempatan musuh, rintangan, dan item.
4. *Implementasi Gameplay*
Menyusun mekanika gameplay seperti kontrol karakter, power-up, dan sistem checkpoint.
5. Pengujian
Menguji gameplay untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik dan menyesuaikan elemen desain jika diperlukan.
6. Optimasi
Menyempurnakan performa game untuk memastikan pengalaman bermain yang lancar di perangkat Android target.
7. Pengemasan
Menyiapkan game, termasuk pembuatan ikon, tangkapan layar, dan deskripsi game.

Alur Pengembangan Level

Alur pembuatan level dalam game ini melibatkan beberapa tahapan, yaitu:

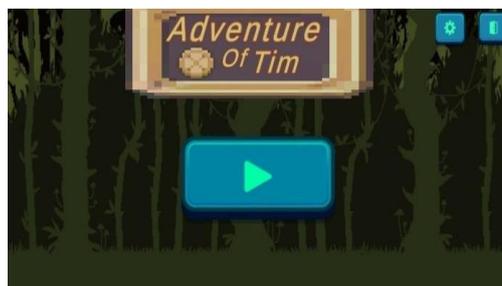
1. Perancangan Level
Setiap level dirancang menggunakan Tilemap di Unity, yang memungkinkan pembuatan peta 2D dengan cepat dan fleksibel. Tilemap ini digunakan untuk menentukan area yang dapat dijelajahi oleh karakter serta lokasi musuh dan item.
2. Implementasi Level
Setelah desain level selesai, dilakukan implementasi elemen-elemen gameplay di dalam level tersebut, seperti letak musuh, posisi item, serta titik awal dan akhir dari setiap level. Script C# digunakan untuk mengatur perilaku dari musuh, pengumpulan item, serta kondisi kemenangan atau kekalahan.
3. Scripting Gameplay
Beberapa script kunci yang digunakan dalam pengembangan gameplay meliputi:
 - a. Player Movement
Script untuk mengatur gerakan karakter Tim (melompat, bergerak ke kiri/kanan) menggunakan Rigidbody2D dan Collider2D untuk mendeteksi interaksi dengan objek di sekitarnya.
 - b. Enemy AI
Script untuk mengatur perilaku musuh, seperti bergerak secara otomatis atau mengejar karakter pemain jika mendekat.
 - c. Item Collection
Script untuk mendeteksi saat karakter pemain mengambil item, meningkatkan skor, atau memberikan efek khusus seperti power-up.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah pembuatan tahap konsep (*concept*), tahap perancangan desain (*design*). Tahap pengumpulan bahan (*material collecting*), dan tahap pembuatan (*assembly*), langkah selanjutnya adalah implementasi *Game Adventures of Tim di android*.

Implementasi Tampilan Menu Utama

Pada tampilan menu awal ditampilkan tombol play, tombol settings, dan juga tombol keluar. Tombol play dapat dipilih untuk mengarahkan player ke bagian pemilihan level. Tombol settings digunakan apabila pemngguna ingin menyesuaikan *music* dan juga *sound effect*. Tombol keluar digunakan untuk pengguna yang akan keluar dari permainan.



Gambar 7. Tampilan menu utama

Implementasi Tampilan Menu Settings

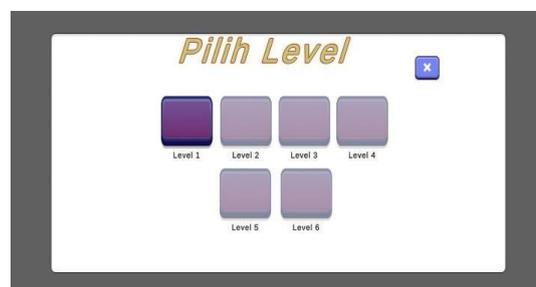
Pada tampilan Antarmuka ini player di berikan pilihan untuk mengatur volume dari music dan juga *sound effect* yang dapat di sesuaikan oleh player. Tombol x dapat digunakan untuk keluar dari menu setting.



Gambar 8. Tampilan menu settings

Implementasi Tampilan Menu Level

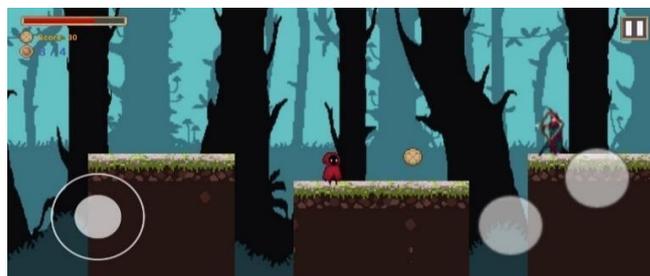
Pada tampilan Antarmuka ini player akan disuguhkan oleh jumlah level yang ada dalam game yang dirancang dan setiap level akan terbuka jika level yang sebelumnya diselesaikan terlebih dahulu. Dan juga terdapat tombol x yang digunakan apabila player ingin kembali kemenu utama.



Gambar 9. Tampilan level game

Implementasi Tampilan Didalam Level

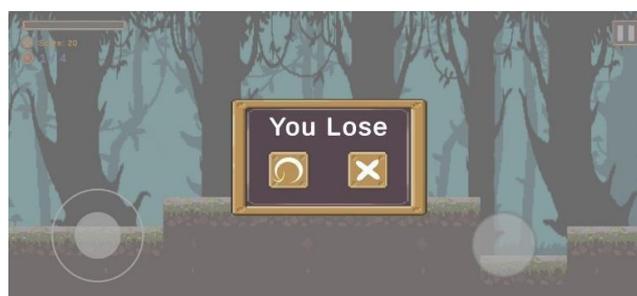
Pada tampilan rancangan ini di gambarkan beberapa *UI*, tombol–tombol dan juga kontrol Analog. Kontrol Analog digunakan untuk mengontrol pergerakan karakter agar dapat membuat karakter bergerak maju dan mundur. Tombol pertama bawah digunakan untuk mengontrol lompatan karakter dan tombol kedua atas digunakan untuk menembak kan flame yang didapat dari attribut api yang ada di dalam level. Terdapat pula health bar yang ditujukan untuk menampilkan jumlah nyawa yang tersisa dari karakter jika health bar itu kosong maka player akan gagal atau *game over*. *Score* digunakan untuk menambah health bar dari karakter apabila menyentuh angka dari 120 *score* akan direset dan diberikan haidah beberapa bar health point dan *score* didapatkan dari membunuh musuh dan juga mengumpulkan koin didalam level. Crsytal digunakan untuk membuka area selanjutnya didalam level apabila crsytal yang ditemukan tidak memenuhi jumlah yang diatur bagian lain didalam level tidak akan terbuka dan menghalangi player untuk menyelesaikan level.



Gambar 10. Tampilan didalam game

Implementasi Tampilan Game Over

Pada tampilan Antarmuka ini terjadi karena player gagal dalam menyelesaikan level yang di akibatkan oleh karakter yang mati ditangan musuh atau karakter yang gagal melewati rintangan dan jatuh kedalam jebakan atau jurang yang mengakibatkan karakter mati dan *game over*.



Gambar 11. Tampilan *Game Over*

Implementasi Tampilan Level Completed

Ditampilkan Antarmuka ini ditunjukkan bagaimana tampilan dari beberapa level yang telah diselesaikan



Gambar 12. Tampilan Level yang diselesaikan

System Testing

System testing dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh sistem game bekerja secara harmonis di lingkungan yang sebenarnya termasuk pengujian integrasi antar modul

dan performa sistem secara keseluruhan.

1. *Stress Testing*

Stress testing dilakukan untuk menguji seberapa baik aplikasi dapat menangani beban berat dan kondisi ekstrem. Pengujian ini dirancang untuk menemukan atas maksimal dari sistem.

Table 1. Hasil Uji Stress Testing

No.	Tes yang Dilakukan	Deskripsi Uji	Hasil Uji	Status
1	FPS	Menguji performa Fps dengan beberapa tipe perangkat android	Tidak ada penurunan performa	Lulus
2	Durasi	Menguji sistem dengan durasi 30 menit tanpa henti	Tidak ada crash atau lag	Lulus
3	Perangkat	Menguji beberapa perangkat yang berbeda	Responsif	Lulus

Tabel 1 menunjukkan hasil stress testing menunjukkan bahwa game dapat berjalan di perangkat yang berbeda dengan durasi 30 menit tanpa menunjukkan penurunan performa dalam frame per second seperti hasil yang ditunjukkan diatas.

2. *Installation Test*

Installation test dilakukan untuk memastikan bahwa game dapat diinstal dan dijalankan dengan baik di berbagai perangkat dan konfigurasi.

Table 2. Hasil Uji Instalasi

No.	Perangkat	Deskripsi Uji	Hasil Uji	Status
1	Smartphone Android (versi 10)	Instalasi dan peluncuran aplikasi	Berhasil dengan baik	Lulus
2	Smartphone Android (versi 12)	Instalasi dan peluncuran aplikasi	Berhasil dengan baik	Lulus
3	Tablet Android (versi 10)	Instalasi dan peluncuran aplikasi	Berhasil dengan baik	Lulus
4	Tablet Android (versi 12)	Instalasi dan peluncuran aplikasi	Berhasil dengan baik	Lulus

Tabel 2 menampilkan hasil uji instalasi menunjukkan bahwa game berhasil diinstal dan dijalankan pada berbagai perangkat Android tanpa masalah. Proses instalasi berlangsung lancar dan tidak ada masalah yang dilaporkan selama pengujian

Pengujian Beta

Pengujian beta adalah tahap krusial dalam proses pengembangan game yang melibatkan pengujian oleh pengguna akhir untuk mengidentifikasi masalah dan mendapatkan umpan balik mengenai game yang telah dikembangkan. Dalam konteks game "*Adventures of Tim*", pengujian beta dilakukan dengan melibatkan sejumlah pengguna untuk mendapatkan penilaian mengenai berbagai aspek dari game tersebut. Berikut adalah penjelasan tentang pengujian beta yang dilakukan untuk game ini:

1. Metodologi Pengujian Beta
2. Pengujian beta dilakukan dengan melibatkan 10 peserta yang terdiri dari anak-anak dan masyarakat umum di sekitar lingkungan pengembang. Para peserta diminta untuk memainkan game "*Adventures of Tim*" dan mengisi kuesioner yang telah disiapkan. Kuesioner ini dirancang untuk mengumpulkan umpan balik tentang berbagai aspek game, termasuk gameplay, desain visual, dan elemen budaya lokal.
3. Kuesioner Pengujian Beta

Kuesioner terdiri dari 5 pertanyaan dengan skala penilaian 1-3, di mana:

- a. Skala 1: Kurang Memuaskan
- b. Skala 2: Memuaskan

c. Skala 3: Sangat Memuaskan

Table 3. Hasil Pengujian Kuesioner

Nama	Umur	Pertanyaan					Total Nilai	Presentase Kepuasan	Keterangan Kepuasan
		1	2	3	4	5			
Angelia wijaya	15	3	2	2	3	3	13	65%	Puas
Tedi	22	2	3	2	2	3	12	60%	Cukup Puas
alcia	30	3	3	3	2	3	14	70%	Puas
ali gunawan	40	1	2	3	2	2	10	50%	Cukup Puas
Iron	25	3	3	3	3	3	15	75%	Puas
Puspa	18	2	2	3	3	2	12	60%	Cukup Puas
dewi	35	3	2	2	2	3	12	60%	Cukup Puas
Candra	28	3	3	3	3	2	14	70%	Puas
Romiansyah	20	1	2	2	2	3	10	50%	Cukup Puas
baby jasmin	26	3	3	2	3	3	14	70%	Puas

Tabel 3 menunjukkan Pengujian beta dan analisis kuesioner menunjukkan bahwa penerapan teknik level- based gameplay dan desain visual pada game "Adventures of Tim" menggunakan Unity telah berhasil mencapai tujuan penelitian. Game ini menawarkan pengalaman bermain yang menyenangkan, seimbang antara tantangan dan kesederhanaan, serta menghadirkan elemen story yang memperkaya pengalaman pengguna. Penelitian ini juga memberikan dasar yang kuat untuk perbaikan lebih lanjut berdasarkan feedback pengguna, guna terus meningkatkan kepuasan dan daya tarik game.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan pengembangan game *Adventures of Tim* menggunakan Unity untuk platform Android, beberapa kesimpulan dapat diambil sebagai berikut:

1. Game berhasil dikembangkan dengan pendekatan *level-based gameplay* yang memungkinkan pemain untuk melalui tantangan dengan tingkat kesulitan yang meningkat secara progresif. Penggunaan diagram *use case* dalam

- perancangan memastikan alur permainan yang terstruktur dan mudah dipahami.
2. Desain antarmuka permainan memprioritaskan kemudahan penggunaan, dengan menu yang mudah diakses oleh pemain. Antarmuka seperti menu awal, menu settings, menu pause, menu level, menu level yang dipilih, tampilan story awal, tampilan didalam level, tampilan game over dan tampilan ending game dirancang untuk memberikan pengalaman yang nyaman dan interaktif bagi pemain.
 3. Sistem *level-based* yang diterapkan pada *Adventures of Tim* memberikan pengalaman permainan yang menantang namun tetap dapat diakses secara bertahap. Pemain harus menyelesaikan setiap level sebelum dapat melanjutkan ke level berikutnya, yang memberikan rasa pencapaian dalam permainan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arrazraq, F. M., Sasmito, P., & Zahro, Z. (2023). Perancangan Game 2D Platformer “Adventure Quest” Dengan Metode Finite State Machine Berbasis Android. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(5), 1–8.
- Beli, J. Y., Hariadi, F., & Sitaniapessy, D. A. (2023). Permainan Edukasi Mengenal Angka dan Berhitung untuk Anak Usia Dini Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Berbasis Android. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 2(1), 46–55. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v2i1.289>
- Dealank, R. P., Risyad, F. M., & Zakli, M. R. (2024). Rancang Bangun Game Edukasi 2D Hewan Laut Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. 2(2), 52–61. <https://doi.org/10.20895/jasmed.v2i2.1372>
- Octaviani, R., & Aryapranata, A. (2022). Games Edukasi Android dengan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). *Jurnal Esensi Infokom : Jurnal Esensi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer*, 3(1), 1–5. <https://doi.org/10.55886/infokom.v3i1.340>
- Pamungkas, I. V. (2024). *Pembuatan Game Adventure 2D “Sunken Memory” Menggunakan Unity dengan Metode GDLC Skripsi*. Politeknik Negeri Jakarta.
- Petter, S., Barber, C. S., Barber, D., & Berkley, R. A. (2018). Using online gaming experience to expand the digital workforce talent pool. *MIS Quarterly Executive*, 17(4), 315–332. <https://doi.org/10.17705/2msqe.00004>
- Rachmadi, J. K., Kuswardayan, I., & Khotimah, W. N. (2018). *Bahasa Indonesia pada Game RPG Word Lands Dengan Term Frequency – Inverse Document Frequency*. 7(1), 2–6.
- Reka, A., Sari, P., Damayanti, F., Sari, R. P., & Damayanti, F. (2022). Paper Game Edukasi Dalam Pembelajaran Seni Rupa Memanfaatkan Metode Scramble Berbasis Android Game Edukasi Dalam Pembelajaran Seni Rupa Memanfaatkan Metode Scramble Berbasis Android. *Prosiding SNASTIKOM : Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi*.
- Tanjung, R. A., Damayanti, F., & Sundari, S. (2021). Perancangan Aplikasi Game Edukasi Covid-19 “Escape From Virus.” *Snastikom*, 295–302.
- Waluyo, B. D. (2024). *Implementasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Informasi Gedung 89 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan Berbasis Arduino*. 7(2).
- Wibowo, G. S., & Syafrullah, M. (2022). Penerapan Metode Multimedia

Development Life Cycle Untuk Aplikasi Game Permainan Timun Mas Berbasis Android. *Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI) , September, 982–990.*