

PENERAPAN ANIMASI 2D DAN 3D PADA GAME PROJECT SEKAI COLORFUL STAGE! FEAT. HATSUNE MIKU

Delyana Suci

Program Studi Animasi, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Denpasar
Jl. Nusa Indah, Kota Denpasar, Bali 8023, Indonesia

e-mail: delyana.suci0@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRACT
Received : February, 2025 Accepted : March, 2025 Publish : May, 2025	<i>Currently, animation has developed very rapidly. With the development of technology, various types of animation can be used in the game industry. This study discusses the use of 2D animation and 3D animation in the game "Project Sekai Colorful Stage! feat. Hatsune Miku", which is a rhythm/music game that incorporates famous virtual characters from vocaloid especially Hatsune Miku. This research uses a descriptive qualitative method where I will conduct research by observing the animation used in this game. The game combines attractive visual elements and interactive gameplay, making it highly desirable to music and anime fans. 2D animation is used for the backgrounds and characters, giving it a cheerful and distinctive feel, while 3D animation gives depth and realism to the game environment. This game not only offers stunning visuals, but also enhances player interaction with the songs and characters through the incorporation of these two animation techniques. This research focuses on how the two techniques are combined and their effect on the game experience.</i> <i>Keywords: Animation, games, development, technology, visuals</i>
	ABSTRAK
	Saat ini, animasi telah berkembang sangat pesat. Dengan perkembangan teknologi, berbagai jenis animasi dapat digunakan dalam industri game. Studi ini membahas penggunaan animasi 2D (2 Dimensi) dan animasi 3D (3 Dimensi) dalam game "Project Sekai Colorful Stage! feat. Hatsune Miku", yang merupakan sebuah game ritme/musik yang menggabungkan karakter virtual terkenal dari vocaloid terutama Hatsune Miku. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dimana saya akan melakukan penelitian dengan cara mengobservasi animasi yang digunakan pada game ini. Permainan ini menggabungkan elemen visual yang menarik dan gameplay interaktif, sehingga sangat diminati oleh penggemar musik dan anime. Animasi 2D digunakan untuk latar belakang dan karakter, memberikan nuansa yang ceria dan khas, sementara animasi 3D memberikan kedalaman dan realisme pada lingkungan permainan. Game ini tidak hanya menawarkan visual yang menakjubkan, tetapi juga meningkatkan interaksi pemain dengan lagu dan karakter

melalui penggabungan kedua teknik animasi ini. Penelitian ini berfokus pada bagaimana kedua teknik tersebut digabungkan dan efeknya ke pengalaman bermain.

Kata Kunci: Animasi, game, perkembangan, teknologi, visual

PENDAHULUAN

Animasi berasal dari kata "Animation" yang dalam bahasa Inggris "to Animate" yang berarti menggerakkan [1]. Animasi merupakan kumpulan gambar gerak cepat yang terus menerus dan memiliki hubungan satu dengan yang lainnya [2]. Jadi, animasi dapat diartikan sebagai menggerakkan suatu gambar atau objek yang diam.

Sejarah animasi dimulai sejak zaman purba, dengan ditemukannya lukisan-lukisan pada dinding gua Spanyol yang menggambarkan "gerak" dari binatang-binatang [1]. Animasi mulai berkembang di Asia, tepatnya di Jepang pada tahun 1913. Setelah eksperimen pertama dilakukan oleh Shimokawa Bokoten, Koichi Junichi, dan Kitayama Seitaro, animasi mulai dikenal oleh Korea dan Cina. Korea mulai mengembangkan estetikanya sendiri, meskipun pada awalnya masih mengandung ciri khas animasi Jepang [3].

Animasi terdiri dari animasi 2D dan animasi 3D. Animasi 2D dikenal dengan nama flat animation, biasanya digunakan dalam film-film kartun. Animasi 2D membuat benda seolah hidup dengan menggunakan kertas atau komputer [2], seperti Tom and Jerry, Scooby Doo, Doraemon, dan lain sebagainya. Animasi 3D merupakan pengembangan dari animasi 2D. Dengan animasi 3D, karakter yang diperlihatkan tampak seperti hidup dan nyata [4]. Objek yang dianimasikan mempunyai ukuran panjang (x), lebar (y) dan tinggi (z), seperti film Toy Story buatan Disney.

Sedangkan Game berasal dari kata "game" dalam bahasa Inggris yang berarti "permainan". Menurut KBBI, game adalah permainan yang digunakan untuk bermain dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan kalah [5]. Karena game telah terstruktur, mereka dapat dimainkan oleh berbagai kelompok orang, termasuk anak-anak, remaja, atau orang dewasa. Game, yang biasanya dimainkan untuk menghilangkan kejenuhan, juga bisa dibuat dalam bentuk pembelajaran agar orang yang ingin belajar tidak merasakan hal yang membosankan tentang apa yang mereka ingin pelajari. Terdapat jenis-jenis

game seperti arcade games, pc games, console games, handheld games dan mobile games. Game terbagi menjadi dua, yaitu game offline dan game online. Game offline merupakan game yang dapat dimainkan tanpa menggunakan jaringan internet sedangkan game online membutuhkan jaringan internet untuk memainkannya, salah satunya yaitu game Project Sekai [6].

Gabungan animasi 2D dan 3D dalam satu game telah menjadi tren baru yang banyak diaplikasikan untuk memberikan variasi visual serta kedalaman cerita. Dalam game Project Sekai Colorful Stage! feat. Hatsune Miku, kolaborasi animasi ini terlihat jelas. Project Sekai merupakan game ritme yang menampilkan karakter virtual dari dunia Vocaloid, dengan karakteristik animasi 2D yang mencolok untuk antarmuka dan interaksi sederhana, sementara animasi 3D digunakan untuk latar dan adegan tarian yang kompleks. Penggunaan animasi 3D ini tidak hanya meningkatkan daya tarik visual tetapi juga memberikan kesan kedalaman yang lebih nyata bagi pemain saat berinteraksi dengan karakter dalam lingkungan permainan.

Dalam game Project Sekai, Kolaborasi animasi 2D dan 3D bukan hanya sekadar elemen estetis; hal ini memainkan peran penting dalam meningkatkan pengalaman bermain. Melalui animasi 2D, game ini menyampaikan nuansa kartun yang ceria dan khas, yang sangat disukai oleh penggemar anime. Di sisi lain, animasi 3D digunakan untuk memberikan efek mendalam pada gerakan karakter dan latar belakang yang dinamis, sehingga pemain dapat merasakan keterlibatan yang lebih kuat dengan ritme dan alur cerita yang disajikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana penerapan animasi 2D dan 3D di Project Sekai memengaruhi pengalaman pemain. Melalui pendekatan deskriptif kualitatif, penelitian ini akan mengulas berbagai aspek teknis dan estetis animasi yang memengaruhi interaksi serta persepsi pemain dalam game.

kondisi objek yang alamiah dimana peneliti sebagai instrumen kunci [7]. Metode kualitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada interpretasi subyektif terkait pengalaman visual dan interaksi pemain yang tidak dapat diukur secara kuantitatif.

METODE PENELITIAN/PENCIPTAAN

Metode penelitian Penerapan Animasi 2D dan 3D pada game Project Sekai Colorful Stage! feat. Hatsune Miku menggunakan metode kualitatif deskriptif. Metode kualitatif adalah metode penelitian digunakan untuk meneliti pada

Dengan demikian, pendekatan deskriptif kualitatif memungkinkan peneliti untuk mengobservasi dan menginterpretasi fenomena animasi dalam konteks yang lebih mendalam, khususnya dalam aspek visual dan interaktif. Tahapan penelitian ini meliputi tiga langkah utama, yaitu:

1. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap game Project Sekai dengan fokus pada elemen animasi yang digunakan. Peneliti mengamati penggunaan animasi 2D dan 3D pada berbagai aspek, seperti karakter, latar belakang, dan efek visual selama permainan. Selain itu, data lain dikumpulkan dari beberapa sumber terkait, artikel, dan analisis sebelumnya mengenai teknik animasi dalam game ritme serta bagaimana animasi tersebut memengaruhi interaksi pemain. Peneliti juga menggunakan berbagai video dokumentasi dari gameplay sebagai bahan referensi untuk memahami aplikasi animasi dalam game ini secara lebih menyeluruh.

2. Analisis Data

Setelah data terkumpul, analisis dilakukan dengan cara mendeskripsikan berbagai elemen animasi dalam game. Setiap elemen, baik animasi 2D maupun 3D, dideskripsikan secara rinci untuk memahami bagaimana visual tersebut berkontribusi pada estetika dan pengalaman bermain. Animasi 2D dianalisis dengan melihat aspek seperti ekspresi karakter, pergerakan antarmuka, dan latar belakang. Sementara itu, animasi 3D ditinjau melalui sudut pandang sinematik yang mencakup kedalaman ruang, dinamika gerakan karakter, dan perubahan perspektif yang mempengaruhi emosi pemain. Dengan menganalisis perbedaan karakteristik antara animasi 2D dan 3D, peneliti dapat menyimpulkan bagaimana kombinasi kedua jenis animasi ini berdampak pada pengalaman bermain agar terasa lebih nyata.

3. Validasi Data

Untuk menjaga validitas dan reliabilitas data, peneliti melakukan pengumpulan data dengan membandingkan hasil observasi dengan analisis dari sumber-sumber akademis yang relevan. Artikel-artikel dari jurnal yang mengulas animasi dalam game ritme, misalnya, membantu memperkuat interpretasi yang telah dibuat. Selain itu, peneliti melibatkan diskusi dengan beberapa penggemar Project Sekai untuk mendapatkan

perspektif tambahan mengenai pengalaman mereka selama memainkan game tersebut.

Dengan menggunakan pendekatan ini, penelitian ini dapat mendeskripsikan secara mendalam pengaruh visual animasi 2D dan 3D terhadap persepsi dan keterlibatan pemain. Metode kualitatif deskriptif juga memungkinkan peneliti untuk menggali bagaimana setiap elemen animasi berkontribusi dalam menciptakan suasana serta narasi visual yang unik dalam Project Sekai Colorful Stage!

HASIL DAN PEMBAHASAN

Project Sekai Colorful Stage merupakan salah satu game yang cukup terkenal akhir-akhir ini. Game ini dibuat sebagai mobile games dengan genre rhythm game. Karakter yang muncul di game ini terdiri dari beberapa grup, salah satunya adalah Virtual Singer (atau dulu lebih dikenal dengan sebutan vocaloid). Vocaloid merupakan salah satu sub-kultur yang cukup terkenal di Jepang. Pada awalnya Vocaloid merupakan software voice synthesizer buatan Yamaha. Vocaloid mulai banyak dikenal ketika salah satu vocaloid, Hatsune Miku, menjadi populer karena mengcover lagu "Ievan Polkka". Miku, yang dirilis oleh Crypton Future Media dengan nama "Suara Pertama dari Masa Depan", dirilis pada 31 Agustus 2007. Suaranya diambil dari pengisi suara Jepang Saki Fujita, yang dikenal karena suara perempuan yang imut, yang membuatnya disukai banyak orang.



Gambar 1.1

(Sumber :

<https://www.idntimes.com/hype/entertainment/ri-zal/rahasia-hatsune-miku?page=all>)

Project Sekai Colorful Stage merupakan rhythm game yang dikembangkan bersama oleh Sega Games, Colorful Palette dari Craft Egg dan juga Crypton Future Media. Game ini merupakan game

tentang vocaloid pertama yang di desain sebagai mobile game untuk Android dan iOS.



Gambar 1.2

(Sumber :

<https://youtu.be/FjROisyv9Fo?si=Q1Fh1uQHZAGXlr6H>)

Dalam game ini, berbagai karakter bertemu secara tak sengaja dengan sebuah lagu berjudul "untitled". Mereka kemudian ditarik ke Sekai, suatu dunia virtual yang dibuat sesuai dengan keinginan orang yang mendengarkan lagu "untitled" tersebut. Sejauh ini, lima grup musik telah muncul di game ini (tidak termasuk Virtual Singer) antara lain, yaitu ; Leo/need, MORE MORE JUMP, Vivid BAD SQUAD, Wonderlands x Showtime, dan 25-jī Nightcord de. Setiap grup memiliki daya tarik unik mereka sendiri, seperti MORE MORE JUMP yang memiliki konsep Idol, Leo/need yang memiliki konsep band, Vivid BAD SQUAD yang memiliki konsep musisi jalanan, Wonderlands x Showtime yang memiliki konsep pertunjukan musikal, dan 25-jī Nightcord de yang memiliki konsep para musisi yang membuat musik secara daring [8].



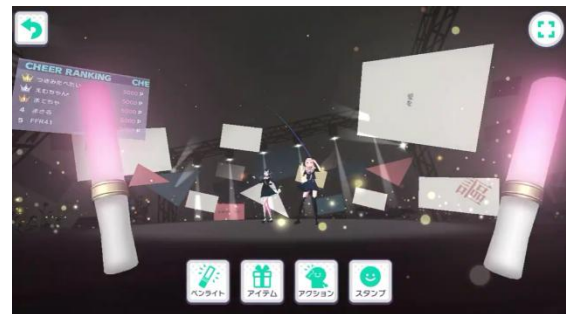
Gambar 1.3

(Sumber :

<https://youtu.be/YIZhduokAx8?si=12PU8t5Vs6-Y5R1r>)

Daya tarik lainnya dari game ini yaitu adanya Virtual Live yang merupakan mode unik dimana kita bisa merasakan pengalaman Live Concert dengan teknologi Augmented Reality (AR) atau seperti konser Vocaloid pada umumnya dimana para penonton bisa mendukung karakter

favoritnya dengan mengayunkan light stick sesuai warna grupnya. Disini kita bisa melihat pemain dari seluruh dunia dan grup yang kita sukai secara langsung tanpa perlu membeli tiket.



Gambar 1.4

(Sumber :

https://youtu.be/i6DfJQ_VbUo?si=vv1wQAHXI4QD9PH7)

Pada game Project Sekai Colorful Stage! feat. Hatsune Miku, animasi 2D dan 3D dipadukan untuk menciptakan pengalaman visual yang kaya dan interaktif. Penggunaan animasi 2D dan 3D yang saling melengkapi ini tidak hanya memperkaya estetika game, tetapi juga meningkatkan pengalaman pemain dalam alur cerita dan interaksi dengan karakter-karakter Vocaloid. Dalam bagian ini, akan dijelaskan bagaimana kedua jenis animasi ini diterapkan pada berbagai elemen game dan bagaimana pengaruhnya terhadap pengalaman bermain.



Gambar 1.5

1. Penggunaan Animasi 2D pada Antarmuka dan Karakter

Animasi 2D dalam Project Sekai digunakan secara luas pada antarmuka permainan, seperti menu utama, background gameplay berupa 2D MV (Music Video), dan dialog antar karakter. Pada elemen-elemen ini, animasi 2D membantu menciptakan suasana yang ceria dan khas yang disukai oleh para penggemar anime. Karakter-karakter virtual seperti Hatsune Miku dan teman-temannya ditampilkan dengan ekspresi dan gerakan yang sederhana namun ekspresif, sesuai dengan estetika kartun yang ceria.



Gambar 2.1

(Sumber :

https://youtu.be/_dCISjWWWh8k?si=pLwp_MDgrAx_y0zUH)

Animasi 2D juga memungkinkan para pengembang untuk menyajikan interaksi sederhana antar karakter dengan biaya yang lebih rendah dan proses produksi yang lebih efisien dibandingkan dengan animasi 3D. Sebagai contoh, dalam beberapa adegan cerita, karakter hanya perlu digerakkan secara minimal, dengan perubahan ekspresi wajah atau gerakan tubuh sederhana yang dapat dengan mudah dicapai melalui teknik animasi 2D.

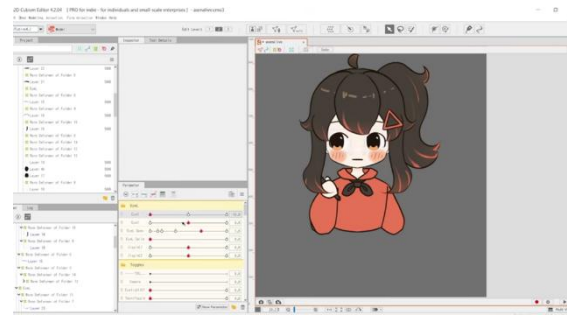


Gambar 2.2

(Sumber :

<https://youtu.be/IUL8OeJdAZQ?si=JG1uSuTEyRQr4RPF>)

Penggunaan animasi 2D pada game Project Sekai cukup unik, dimana karakter yang semula diam dapat digerakkan dengan memisahkan beberapa bagian seperti mata, mulut, tangan, badan karakter, dan bagian lainnya kemudian digerakkan satu persatu dengan menggunakan software Live2D Cubism agar gerakan yang dihasilkan terlihat halus. Penggunaan animasi ini memperkuat identitas visual game dan memberikan nuansa yang ringan dan ramah kepada pemain, menciptakan ikatan emosional antara pemain dan karakter.



Gambar 2.3

(Sumber :

https://youtu.be/aZx9Xs2MQc0?si=v9W_h3a01mS0wPdX)

2. Efek Animasi 3D dalam Penciptaan Lingkungan dan Kedalaman

Berbeda dengan animasi 2D yang mendominasi bagian antarmuka dan karakter, animasi 3D digunakan pada bagian latar belakang dan lingkungan permainan yang lebih kompleks, terutama pada saat karakter melakukan pertunjukan musik. Animasi 3D memungkinkan penciptaan lingkungan yang lebih hidup dan realistis, dengan efek kedalaman yang membuat pemain merasa seperti berada di dalam sebuah konser virtual.



Gambar 3.1

Pada saat pemain memainkan lagu, karakter-karakter virtual yang tampil di panggung ditampilkan dalam format 3D, lengkap dengan pencahayaan dan efek visual yang dinamis. Penggunaan animasi 3D pada game Project Sekai menggunakan motion capture. Maka dari itu, gerakan tarian karakter yang halus dan realistis, dipadukan dengan latar belakang yang penuh warna dan pencahayaan yang berubah-ubah, menciptakan pengalaman konser yang mendalam. Teknik animasi 3D ini memberikan pemain sensasi bahwa mereka benar-benar berada di dalam dunia game, mengapresiasi kinerja visual yang kaya dan detail.



Gambar 3.2

(Sumber :

https://youtu.be/bgp_KQmsnzI?si=AssRU2ffHuYFY_YM0)

3. Interaksi Visual antara Animasi 2D dan 3D

Salah satu keunikan dari Project Sekai adalah transisi yang mulus antara animasi 2D dan 3D. Misalnya, pada bagian cerita, pemain akan melihat karakter dalam format 2D yang sedang berbicara atau berinteraksi di layar. Namun, saat memasuki mode permainan utama, karakter dan latar belakang bertransisi menjadi format 3D, yang biasa disebut dengan 3D MV (Music Video). Perubahan ini tidak hanya memberi efek visual yang dinamis, tetapi juga meningkatkan emosi pemain ketika berpindah dari adegan cerita ke pertunjukan musik.



Gambar 4.1

(Sumber :

https://youtu.be/BYAaGgLwJ0U?si=Z6rCmxWn6_Q_ZMdqI)

Penggunaan kombinasi animasi ini memberi variasi visual yang menarik dan menjaga pemain tetap terlibat dalam cerita. Dengan demikian, pemain tidak hanya menikmati gameplay dari segi musikalitas, tetapi juga mendapatkan pengalaman visual yang lebih kaya. Transisi antar kedua jenis animasi ini mempertegas identitas game sebagai hiburan multimedia yang menyeluruh.

Adapun kelebihan dan kekurangan dari game Project Sekai yang harus dipertimbangkan oleh pemain, antara lain :

Kelebihan :

1) Lagu-lagu yang Variatif dan Populer

Lagu-lagu dalam proyek SEKAI berasal dari berbagai genre musik, seperti rock, J-pop, dan elektronik. Banyak lagu Vocaloid yang sudah dikenal seperti Hatsune Miku, Kagamine Rin/Len, dan Megurine Luka, serta lagu baru yang dibuat oleh beberapa artis terkenal.



Gambar 5.1

2) Karakter dan Plot yang Menarik

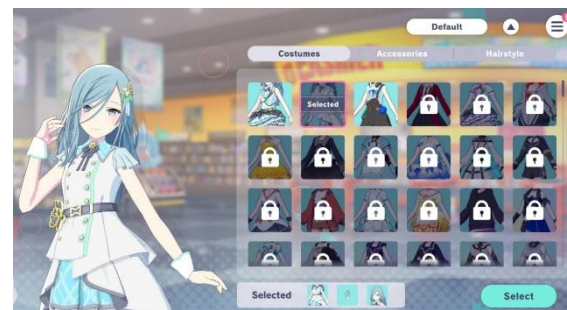
Game ini tidak hanya memiliki gameplay musik, tetapi juga memiliki cerita yang mendalam dengan karakter-karakter yang memiliki kepribadian dan latar belakang yang berbeda. Setiap karakter berasal dari grup yang berbeda, menambah variasi dan kedalaman cerita.

3) Grafik yang Memukau

Permainan ini menarik dengan animasi yang halus dan karakter yang berwarna-warni. Setiap grup memiliki tema visual yang unik, dan efek visual yang terjadi selama permainan juga sangat menarik.

4) Sistem Customisasi

Pemain dapat mengatur penampilan karakter favorit mereka dengan mengumpulkan kostum, aksesoris dan juga hairstyle mereka.



Gambar 5.2

5) Mode Multiplayer dan Event

Dalam mode multiplayer, pemain dapat bermain online dengan teman atau pemain lain. Selain itu, peristiwa sering diadakan

dalam game ini yang menawarkan hadiah menarik yang dapat meningkatkan pengalaman bermain.



Gambar 5.3

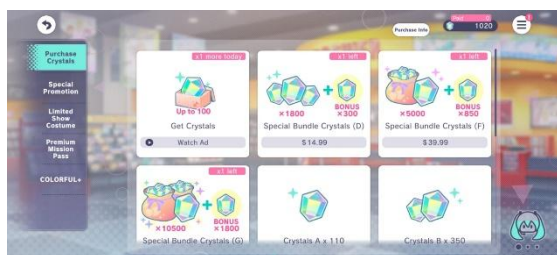
6) Free-to-Play dengan Pembelian dalam Aplikasi

Project Sekai tersedia secara gratis untuk dimainkan, tetapi pemain dapat membeli lebih banyak konten atau item dalam aplikasi. Ini memungkinkan mereka untuk mencoba permainan tanpa mengeluarkan uang.

Kekurangan :

1) Pembelian dalam Aplikasi yang Berpotensi Mengganggu

Meskipun game ini dapat dimainkan secara gratis, banyak item penting atau karakter baru hanya dapat diperoleh dengan menggunakan mata uang premium melalui sistem gacha. Ini dapat menyebabkan pemain menghabiskan lebih banyak uang daripada yang mereka harapkan, terutama bagi pemain yang ingin mendapatkan karakter favorit mereka.



Gambar 6.1

2) Kurva Kesulitan yang Curam

Permainan mungkin tampak sulit bagi pemain pemula, terutama saat meningkatkan tingkat kesulitan. Lagu-lagu tertentu memiliki tingkat kesulitan ekstrim yang dapat membuat frustrasi pemain yang belum terbiasa dengan game ritme ini.

3) Keterbatasan Dalam Pengembangan Cerita

Meskipun setiap grup karakter memiliki cerita sendiri, beberapa pemain merasa cerita

terlalu cepat atau tidak berkembang. Ini bisa menjadi kelemahan bagi mereka yang lebih suka cerita yang lebih mendalam.

4) Memerlukan Koneksi Internet yang Stabil

Karena game ini berbasis online, pemain membutuhkan koneksi internet yang stabil untuk menikmati sebagian besar fiturnya, seperti mode multiplayer dan beberapa event. Jika koneksi tidak stabil, pengalaman bermain pemain dapat terganggu.

5) Proses Pengumpulan Item yang Lambat

Mengumpulkan item dan karakter baru dalam game ini bisa memakan waktu lama tanpa membeli sesuatu dalam aplikasi. Pemain yang ingin membuka semua konten dengan cepat mungkin mengalami kesulitan karena hal ini.

SIMPULAN

Penelitian ini mengeksplorasi penerapan animasi 2D dan 3D dalam game Project Sekai Colorful Stage! feat. Hatsune Miku, serta bagaimana kolaborasi kedua jenis animasi ini berperan dalam meningkatkan pengalaman bermain bagi pengguna. Berdasarkan hasil observasi dan analisis, dapat disimpulkan bahwa penggunaan animasi 2D dan 3D dalam Project Sekai memiliki fungsi yang saling melengkapi dan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap daya tarik visual dan interaksi yang imersif.

Animasi 2D pada antarmuka dan karakter berhasil menciptakan suasana yang ceria dan ramah, yang disukai oleh penggemar anime. Animasi ini juga membuat interaksi antar karakter terasa sederhana namun penuh ekspresi, yang mendukung narasi game tanpa memerlukan visual yang kompleks. Di sisi lain, animasi 3D yang diterapkan dalam adegan konser virtual memberikan kedalaman dan dinamika yang tidak dapat dicapai dengan animasi 2D saja. Efek pencahayaan, perspektif, dan gerakan tari dalam format 3D memberikan kesan seolah-olah pemain hadir dalam konser sungguhan, meningkatkan imersi pemain dalam game.

Transisi yang mulus antara animasi 2D dan 3D juga menunjukkan bagaimana kedua teknik ini dapat saling melengkapi dalam satu platform, memberikan variasi visual dan menghindari kebosanan visual bagi pemain. Kombinasi ini memungkinkan game untuk mempertahankan identitas visualnya sambil memberikan pengalaman bermain yang kaya dan interaktif. Dengan demikian, kolaborasi animasi 2D dan 3D

dalam Project Sekai tidak hanya menjadi daya tarik estetik, tetapi juga faktor penting dalam menciptakan keterlibatan emosional dengan pemain.

<https://japanese.binus.ac.id/2020/11/04/menikmati-konser-virtual-secara-nyata-dalam-game-project-sekai-colorful-stage/>

Untuk penelitian lebih lanjut, disarankan untuk melakukan studi yang lebih mendalam mengenai dampak psikologis penggunaan animasi gabungan ini terhadap pengalaman dan kepuasan pemain. Selain itu, analisis komparatif antara game ritme yang menggunakan satu jenis animasi saja dengan yang menggunakan kombinasi animasi 2D dan 3D dapat memberikan wawasan baru mengenai efektivitas dan preferensi pemain terhadap teknik animasi dalam konteks yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Buana, "BAB III_Esha", Accessed: Dec. 18, 2024. [Online]. Available: <https://www.scribd.com/document/713290571/BAB-III-Esha>
- [2] I. Made, R. A. Jaya, I. Gede, M. Darmawiguna, M. Windu, and A. Kesiman, "PENGEMBANGAN FILM ANIMASI 2 DIMENSI SEJARAH PERANG JAGARAGA," *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, vol. 9, no. 3, 2020.
- [3] M. F. Taqiuddin, "9. UNIKOM_M Faiz Taqiuddin_BAB 2 01-08-19," 2019, Accessed: Dec. 18, 2024. [Online]. Available: <https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/2444/>
- [4] T. Sobri, D. Meilantika, M. Asia, J. A. Jendani No, A. Tanjung Baru, and S. Selatan Korespondensi, "Hal. 53-62 Marissa 1 , Taufik Sobri 2 , Dian Meilantika 3 Jurnal Teknik Informatika Mahakarya," 2022.
- [5] Rinanditya, "jbptunikompp-gdl-lukmannurh-30993-10-unikon_l-2," May 2013, Accessed: Dec. 18, 2024. [Online]. Available: <https://elib.unikom.ac.id/download.php?id=222535>
- [6] S. Aula¹ *et al.*, "ANALISA DAN PERANCANGAN GAME EDUKASI STUDENT ADVENTURE 2D MENGGUNAKAN SCRATCH 2.0 PADA SMK NEGERI 1 AL-MUBARKEYA."
- [7] Z. Abdussamad, "Buku Metode Penelitian Kualitatif", 11-Jan-2022. [Online]. Available: osf.io/juwxn.
- [8] "Menikmati Konser Virtual Secara Nyata dalam Game Project Sekai Colorful Stage." Accessed: Dec. 18, 2024. [Online]. Available: