

ANALISIS GAME 2D “MONKEY BANANA SURVIVAL” SERTA PENGUJIAN MENGGUNAKAN METODE BLACKBOX

Natasya Aditiya¹, Diana Laily Fithri²

Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus

Jl. Lkr. Utara, Kayuapu Kulon, Gondangmanis, Kudus

E-mail: naditiya233@gmail.com¹, diana.laily@umk.ac.id²

Abstrak - Industri *game* di Indonesia mengalami perkembangan secara bertahap dari tahun ke-tahun ke arah yang baik, sehingga mendorong pertumbuhan industri *game* untuk terus tumbuh dan konsisten. Optimisme terhadap kemajuan industri *game* di Indonesia pada tahun 2023 tetap berjalan walaupun sempat terdapat isu ekonomi yang beredar di masyarakat seperti pelemahan ekonomi dan resesi, sebab *game* dinilai sebagai bentuk hiburan yang paling murah. Salah satunya adalah *game Monkey Banana Survival*. *Game* ini membawa cerita dari permasalahan yang ada pada lingkungan masyarakat terutama kebakaran hutan di daerah Kalimantan. Metode analisis yang nantinya akan digunakan mencakup tinjauan menyeluruh terhadap aneka aspek, seperti *gameplay*, grafik, dan elemen desain lainnya. Tinjauan *gameplay* akan mencakup pengalaman pemain dalam menjelajahi level dan menghadapi rintangan, sementara analisis grafik akan mengevaluasi kualitas visual dan estetika yang ditawarkan. Dengan harapan nantinya analisis ini dapat menjadi salah satu bentuk saran untuk pengembangan *game* yang akan datang kepada pengembang *game Monkey Banana Survival*.

Kata Kunci: *game* 2D, *game* petualangan, hutan, kebakaran, *Unity*

I. PENDAHULUAN

Dalam era modern ini, video *game* telah menjadi bagian integral dari budaya digital. Menurut (Fithri & Setiawan, 2017) *game* tidak hanya sekadar bentuk hiburan, tetapi juga memegang peran penting sebagai sarana edukasi, interaksi sosial, dan ekspresi seni. Penggabungan teknologi dan kreativitas membawa *game* ke tingkat yang lebih tinggi, menciptakan pengalaman imersif yang dapat memengaruhi pemain secara emosional, kognitif, dan bahkan sosial.

Game, dalam konteks ini didefinisikan sebagai suatu bentuk permainan elektronik yang melibatkan pemain dalam interaksi antara elemen-elemen visual, auditif, dan mekanika permainan. Secara umum, *game* menyuguhkan tantangan atau tujuan tertentu yang harus dicapai oleh pemain, seringkali melibatkan pengambilan keputusan dan respon terhadap situasi yang berkembang dalam lingkungan permainan (Candra & Rahayu, 2021).

Perkembangan industri *game* telah melahirkan beragam permainan dari mulai berbagai *genre* sesuai dengan konsep yang dibawa oleh masing-masing *developer* (Mutmainati, 2023), salah satu *genre* yang populer salah satunya adalah *game* yang bersifat 2D *platformer* yang menawarkan pengalaman bermain yang sederhana namun membawa pengalaman bermain yang menarik.

Video game merupakan sebuah aplikasi permainan yang dijalankan pada berbagai macam *platform gadget* seperti *Personal Computer*, *Smartphone*, maupun sebuah *Console*. *Video game* pada era perkembangan teknologi ini diyakinkan

sebagai pengganti dari permainan tradisional yang sudah ada sejak lama. Menurut (Fauzy et al., 2023) *video game* mempunyai berbagai macam tujuan, seperti sebagai media hiburan, pendidikan, dan terapi. *Game* juga dapat digunakan untuk peningkatan keterampilan para pemain seperti *problem solving*, komunikasi, kerja sama. Namun, disisi lain *game* juga mempunyai *downside* yang mempengaruhi pola pikir pemain seperti masalah sosial dan masalah kesehatan mental.

Permasalahan kebakaran hutan di wilayah Kalimantan merupakan sebuah tantangan serius yang memengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk ekosistem dan populasi satwa liar. Kebakaran hutan, yang sering kali disebabkan oleh faktor manusia seperti aktivitas pertanian dan pembukaan lahan, telah menjadi isu lingkungan yang mendesak untuk diatasi (Muhtadi et al., 2024). Selain dampak langsungnya terhadap lingkungan, kebakaran hutan juga memberikan inspirasi bagi pengembangan *game* 2D "*Monkey Banana Survival*."

Kondisi kebakaran hutan yang sering terjadi di Kalimantan mengundang keprihatinan akan kerugian ekologis yang timbul. Kehilangan habitat alam yang luas dan kerugian satwa liar yang signifikan memicu kekhawatiran akan keanekaragaman hayati. Oleh karena itu, "*Monkey Banana Survival*" memberikan representasi visual tentang perjuangan seekor monyet, Kora, yang terdampak akibat kebakaran hutan. Dalam *game* ini, pemain dapat merasakan secara *virtual* betapa sulitnya bertahan hidup dalam kondisi lingkungan yang terancam oleh kebakaran.

Melalui analisis mendalam terhadap elemen-elemen permainan seperti narasi, grafik, dan desain level, dapat dimahaminya bagaimana pengembang *game* menggunakan konteks nyata ini sebagai dasar pengembangan. Dengan memadukan hiburan dan kesadaran lingkungan, "*Monkey Banana Survival*" memberikan gambaran mengenai bagaimana *game* dapat menjadi media untuk menyuarakan isu-isu lingkungan yang mendesak dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan kebakaran hutan di Kalimantan.

Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini fokus dari tujuan analisis penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan: (1) rancangan *game* "*Monkey Banana Survival*" secara umum dalam konteks sistem informasi, (2) analisis desain dan estetika yang ada, (3) hasil uji validitas *game* "*Monkey Banana Survival*" menggunakan metode *black box testing*, (4) tingkat kelayakan dan kesiapan *game* "*Monkey Banana Survival*" untuk dipublikasikan.

Selama proses perancangan *game*, peneliti mendapatkan bagian sebagai *programmer* dalam pengembangan "*Monkey Banana Survival*" serta dalam pengembangan memanfaatkan *hardware* dan *software*. Adapun *hardware* yang digunakan selama perancangan adalah Intel(R) Core(TM) i7-4720HQ CPU @ 2.60GHz (8 CPUs), Menggunakan 2 media penyimpanan 240GB SSD dan 1TB HDD, *keyboard*, dan mouse, RAM 12 GB. Sedangkan untuk *software* yang digunakan adalah Windows 10 Pro 64-bit, Unity, Visual Studio 2022.

Game "*Monkey Banana Survival*" ditujukan untuk semua kalangan umur baik anak-anak sampai dewasa yang nantinya para pemain akan membantu kora melewati level-level yang semakin menantang, Kora harus mengumpulkan pisang yang berwarna kuning untuk mendapatkan skor, skor ini digunakan untuk bisa melewati setiap level, dan mengumpulkan pisang yang berwarna hijau untuk sistem nyawa/*baterai*. Pada saat baru dimulai level 2 dan 3 akan ditutup.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Game

Game merupakan bentuk aktivitas atau permainan yang memiliki aturan dan tujuan tertentu yang ditetapkan, biasanya untuk tujuan hiburan, pendidikan, atau kompetisi. Dalam konteks digital, *game* sering kali merujuk pada permainan yang dimainkan melalui *platform* seperti komputer, konsol *game*, atau perangkat *mobile*. *Game* biasanya melibatkan interaksi dari pemain yang mengontrol karakter atau elemen dalam lingkungan permainan untuk mencapai tujuan tertentu.

B. Game 2D Platformer

Game 2D platformer merupakan jenis *game* yang dimainkan dalam dua dimensi, dengan fokus pada navigasi karakter utama melalui berbagai level

atau tahap yang disusun secara *horizontal* atau *vertikal*. Karakter utama biasanya harus melompat atau berlari untuk menghindari rintangan, mengumpulkan *item*, dan mencapai tujuan akhir.

C. Unity

Unity merupakan sebuah *platform* pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk menciptakan berbagai jenis aplikasi interaktif, termasuk *game* komputer, simulasi, visualisasi, dan aplikasi multimedia lainnya. *Platform* ini memberikan alat dan lingkungan pengembangan yang lengkap untuk menciptakan konten visual yang menarik dan beragam fitur untuk mendukung pengembangan aplikasi lintas *platform*.

D. Black box

Metode *black box*, juga dikenal sebagai tes fungsional atau tes *input-output*, adalah pendekatan pengujian perangkat lunak di mana sistem diuji tanpa memperhatikan struktur atau logika internalnya. Pendekatan ini berfokus pada perilaku eksternal sistem, seperti input yang diberikan dan output yang dihasilkan, tanpa memperhatikan proses internal yang digunakan untuk menghasilkan output tersebut. Metode ini cocok untuk menguji fungsionalitas sistem tanpa memerlukan pengetahuan mendalam tentang struktur internalnya. Metode *blackbox* sering digunakan dalam pengujian perangkat lunak untuk memastikan bahwa sistem berperilaku sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan dan dapat menghasilkan output yang diharapkan dari input yang diberikan.

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan dalam analisis pada *game* "*Monkey Banana Survival*" yang termasuk dalam *game 2D Platformer* adalah metode penelitian kualitatif dengan menggunakan cara pendekatan observasi pada *game* lalu kemudian dilakukan analisis menggunakan cara analisis visual.

Menurut (Ayu et al., 2020) observasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dan melihat objek yang sedang diamati sehingga menghasilkan sebuah gambaran yang lebih detail tentang objek yang sedang diamati. Observasi yang akan dilakukan pada penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui informasi tentang cara bermain "*Monkey Banana Survival*", *Game Overview* yang menjadi latar belakang dibuatnya *game* "*Monkey Banana Survival*" serta komponen-komponen visual lainnya. Ini juga termasuk mencakup kematangan *game* "*Monkey Banana Survival*" dalam menjadi *game 2D Platformer*.

Setelah memperoleh data yang diharapkan, langkah selanjutnya yang dilakukan merupakan memproses data yang didapat menggunakan analisis data visual (Ari Putri & Taurusta, 2023). Metode ini

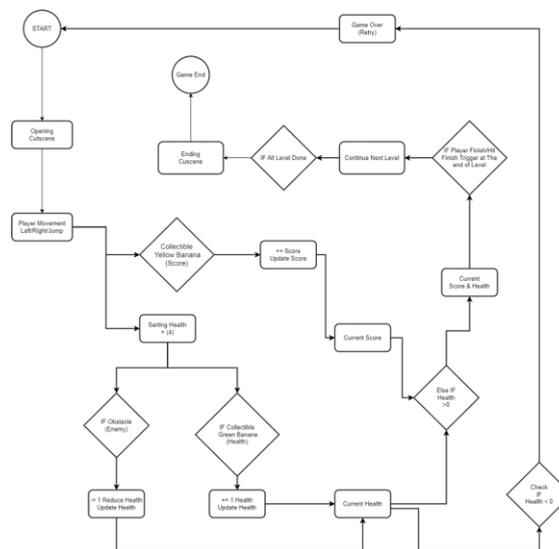
memungkinkan untuk menganalisis data visual yang diperoleh selama observasi *game* “*Monkey Banana Survival*”. Analisis visual mencakup deskripsi visual, diikuti oleh analisis yang menggabungkan informasi dari satu visual ke visual yang lain. Menghasilkan bentuk interpretasi untuk memberikan penilaian yang lebih komprehensif.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil berisi fakta atau data hasil pengujian atau hasil temuan selama penelitian. Hasil penelitian harus ditunjang oleh data-data yang memadai. Bagian temuan hasil penelitian merangkum data yang dikumpulkan dan analisis data yang digunakan. Uraikan hasil pengolahan data dengan detail untuk mendukung kesimpulan. Sajikan semua hasil penelitian yang relevan untuk menjawab masalah penelitian. Hasil penelitian dapat disajikan dalam bentuk foto dan tabel.

Monkey Banana Survival merupakan *game* yang dikembangkan oleh gabungan dari 2 studio yaitu IIC team dan Fivefinity Studio yang ditujukan sebagai tugas akhir atau *capstone* untuk Program Studi Independen Bersertifikat Batch 5 dari Infinite Learning yang bertema *Local Game Development*. *Game* ini berhasil dirilis ke platform Itch Io pada akhir tahun 2023. *Game Monkey Banana Survival* merupakan *game 2D Platformer* yang membawa tema petualangan dalam hutan di Kalimantan. *game* ini menceritakan tentang kisah petualangan hidup seekor kera yang bernama Kora yang terpisah dari keluarganya saat terjadi kebakaran hutan di lingkungan halamannya. Kora diharuskan untuk mencari makanan untuk bertahan hidup yaitu pisang. Namun, saat mengumpulkan makanan Kora harus melewati berbagai rintangan seperti ular, elang, dan peluru.

Peran pemain dalam *game* ini adalah membantu Kora untuk melewati berbagai rintangan yang ada serta mengumpulkan makanan yang berupa pisang berwarna hijau yang digunakan sebagai *health* dan pisang berwarna kuning sebagai *score*. Rintangan yang harus dilewati meliputi seperti musuh ular yang hanya bisa dikalahkan dengan cara Kora menginjak ular tersebut atau bisa dilewati saja, elang dan peluru yang tidak bisa dikalahkan melainkan hanya bisa dilewati saja. Jika terkena 3 musuh tersebut maka *health* akan dikurangi masing-masing 1 dengan nilai awal *health* saat *game start* berjumlah 3. Tidak hanya itu, terdapat rintangan lainnya seperti *moving platform* dan jurang yang jika pemain tersebut tidak berhasil melewatinya maka *game* akan dinyatakan sebagai *game over*.



Gambar 1. Flowchart Game Monkey Banana Survival

Flowchart merupakan gambaran alur dari keseluruhan sistem yang dibuat (Ramadhan et al., 2019). Gambar tersebut adalah model *Flowchart* dari *game* Monkey Banana Survival, diawali dengan saat *game* dimulai pemain akan mendapatkan sebuah *opening cutscene* yang bercerita tentang bagaimana awal mula Kora bisa terpisah dengan keluarganya kemudian setelah *cutscene* selesai pemain akan diarahkan ke level utamanya.

Game akan dimulai dengan *cutscene prolog* mengenai awal mula kisah Kora kehilangan keluarganya lalu dilanjutkan ke level utama yang dibagi menjadi 3 level, pertama level 1 menggambarkan kebakaran hutan yang masih sangat lebat hingga pemain mencapai garis *finish* maka akan dibuka level ke-2 yang menggambarkan hutan setelah terjadi kebakaran, dimana masih terdapat beberapa api yang kecil serta pepohonan yang masih gosong. Dilanjutkan dengan dibukanya level 3 sebagai level final dari *game Monkey Banana Survival* dimana Kora berhasil menyelamatkan diri dari kebakaran hutan dan mencapai ke area yang aman tanpa ada api lagi. *Game* akan diakhiri dengan *cutscene epilog* mengenai Kora yang berhasil menemukan keluarganya kembali.

Mekanik yang digunakan dalam *game Monkey Banana Survival* merupakan mekanik sederhana seperti gerakan kanan, kiri, meloncat, *collecting health, score*, dan *enemies*, serta *checkpoint finish* untuk menandakan level berhasil dilewati.



Gambar 2. Karakter Utama Bernama Kora pada *game Monkey Banana Survival*

Pada gambar 2 di atas adalah gambaran dari karakter utama bernama Kora yang membawa ekspresi wajah dari mulai senang hingga panik. *Art style* yang dibawakan menggunakan gabungan dari *style vector* dan *style kartun* sehingga karakter Kora mempunyai daya unik tersendiri. *Vektor* merupakan jenis gaya menggambar dengan menggunakan teknik menempatkan garis-garis hingga menjadi sebuah grafis atau gambar (Margana et al., 2022). Sedangkan menurut (Hidayah & Wahdah, n.d.) *style kartun* merupakan gaya menggambar yang menggunakan konsep semi-realistik.



Gambar 3. *Enemy* pada game *Monkey Banana Survival*

Pada gambar 3 di atas adalah gambaran dari *enemy* atau musuh yang ada pada game *Monkey Banana Survival* dan sebisa mungkin harus dihindari oleh pemain agar game tidak dinyatakan kalah.



Gambar 4. Tampilan rintangan *dissapearing platform*

Pada gambar 4 diatas merupakan gambar dari salah satu rintangan dalam bentuk *dissapearing platform*, rintangan ini nantinya bisa menghilang dan muncul kembali dalam jeda 1 detik.



Gambar 5. Tampilan rintangan *moving platform*

Pada gambar 5 di atas merupakan gambar dari salah satu rintangan dalam bentuk *moving platform*, nantinya *platform* ini bisa bergerak kanan lalu ke kiri, rintangan ini akan berubah rotasi secara *horizontal* dalam jeda waktu 0,4 detik. Yang membedakan antara *moving platform* dengan *dissapearing platform* adalah warna *contrast* dari kedua gambar tersebut, *moving platform* cenderung lebih pudar sementara *dissapearing platform* lebih *contrast* sehingga menghasilkan warna yang lebih gelap dibandingkan dengan *dissapearing platform*.



Gambar 6. Tampilan rintangan *Floating Platform*

Pada gambar 6 di atas merupakan gambaran dari *floating platform*, salah satu rintangan yang ada selain *moving platform* dan *dissapearing platform*, *platform* ini bersifat statik atau hanya bisa mengambang saja yang mengharuskan pemain untuk melompatinya agar bisa menyelesaikan suatu level.



Gambar 7. Tampilan Menu Utama Pada Game *Monkey Banana Survival*

Pada gambar 7 di atas adalah gambaran dari menu utama yang ada pada game, disini tersedia 3 opsi pilihan mulai dari *start*, *setting*, dan *quit*. Tombol *start* digunakan untuk memulai permainan yang nantinya akan diarahkan ke halaman *level selection* terlebih dahulu, di bawahnya terdapat *setting* yang digunakan untuk mengatur preferensi dalam game.



Gambar 8. Tampilan *setting* pada Game *Monkey Banana Survival*

Pada gambar 8 di atas adalah gambaran dari tampilan *setting*, bagian ini terdapat 2 mengatur *volume* untuk menyesuaikan tingkat *volume* dalam game, dan *delete save game* yang berfungsi untuk menghapus *file save* yang sudah tersimpan, meliputi *level-level* yang sudah terbuka.



Gambar 9. *Pop Up Quit Game*

Pada gambar 9 di atas adalah tampilan konfirmasi *pop up quit* yang akan muncul jika pemain memilih *opsi quit* pada menu utama *game Monkey Banana Survival*, disini pemain disuguhkan dengan 2 opsi yaitu tombol X yang merepresentasi sebagai *action batal*, dan tombol V yang merepresentasikan sebagai *action confirm*.



Gambar 10. Level Selection Pada Game

Pada gambar 10 di atas adalah tampilan dari *level selection* yang akan muncul jika pemain memilih opsi *start* pada menu utama, disini pada awal dimulai *game level* yang terbuka hanyalah *level 1* dan *level* selanjutnya akan terbuka secara otomatis jika pemain berhasil menyelesaikan *level* yang sedang dimainkan.



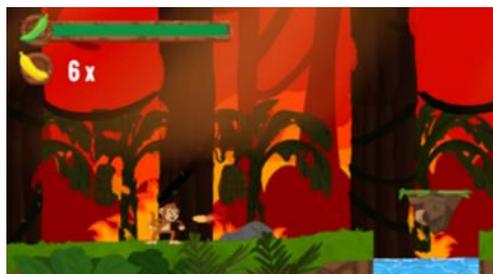
Gambar 11. Cutscene Prolog

Pada gambar 11 di atas adalah cuplikan dari *cutscene prolog game Monkey Banana Survival*, *prolog* menceritakan tentang awal mula kisah Kora yang sedang bahagia bersama keluarganya hingga terjadi kebakaran yang menyebabkan Kora terpisah dari keluarganya.



Gambar 12. Tutorial Game Monkey Banana Survival

Pada gambar 12 setelah ditampilkan *cutscene prolog game Monkey Banana Survival*, maka akan masuk ke bagian *tutorial game*, disini dijelaskan kepada pemain cara mengontrol Kora untuk gerak kanan, kiri, melompat, musuh, serta garis *finish*.



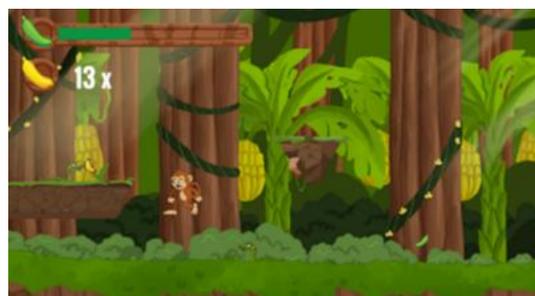
Gambar 13. Level Pertama Dalam Game Monkey Banana Survival

Pada gambar 13 di atas adalah tampilan dari *level pertama* dari *game Monkey Banana Survival*, pada *level pertama* digambarkan suasana hutan yang sedang terjadi kebakaran hebat.



Gambar 14. Level Kedua Dalam Game Monkey Banana Survival

Pada gambar 14 di atas adalah tampilan dari *level kedua* dari *game Monkey Banana Survival*, pada *level kedua* digambarkan suasana hutan yang sudah agak padam tetapi masih terdapat api-api kecil.



Gambar 15. Level Kedua Dalam Game Monkey Banana Survival

Pada gambar 15 di atas adalah tampilan dari *level ketiga* dari *game Monkey Banana Survival*, pada *level ketiga* atau final ini digambarkan suasana hutan yang sudah padam dan masih hijau asri. Di sini tempat dimana kota bertemu keluarganya kembali setelah menjelajahi beraneka ragam suasana di hutan

dari mulai kebakaran hebat, padam, hingga, hijau asri.



Gambar 16. *Cutscene Epilog Game Monkey Banana Survival*

Pada gambar 16 ditampilkan sebuah *cutscene epilog game* yang menceritakan Kora berhasil kembali dengan keluarganya dan diiringi dengan suasana haru. *Cutscene* hanya akan ditampilkan saat pemain berhasil menyelesaikan level 3.



Gambar 17. *Cutscene Epilog Game Monkey Banana Survival*

Pada gambar 17 setelah pemain diberi *cutscene epilog* maka akan muncul *credit roll* yang menampilkan nama nama anggota *team* beserta *role* setiap anggota dalam pembuatan *game Monkey Banana Survival*

Pengujian yang dilakukan menggunakan metode *black box* yang mencakup uji fungsional dari *game* tanpa melihat isi program yang digunakan, tanpa memperhatikan *source-code* pada *game Monkey Banana Survival*. Jadi hanya uji memeriksa keseluruhan fitur dan fungsi yang ada.

Tabel 1. Pengujian Menggunakan Metode *Black Box*

No	Rancangan Tes	Hasil Tes yang Diharapkan	Hasil
1	Game Dijalankan	Menampilkan <i>Splash Screen</i> lalu ke halaman menu utama	Berhasil
2	Memilih opsi <i>Setting</i>	Menampilkan halaman <i>setting</i>	Berhasil
3	Mengatur <i>volume</i> pada	<i>Volume</i> mengikuti <i>bar-slider</i>	Berhasil

No	Rancangan Tes	Hasil Tes yang Diharapkan	Hasil
	halaman <i>setting</i>		
4	Menghapus <i>save game</i> pada halaman <i>setting</i>	<i>Level</i> yang tersimpan terhapus	Berhasil
5	Memilih opsi <i>start game</i>	Masuk ke halaman <i>level selection</i>	Berhasil
6	Memulai <i>level 1</i>	Masuk ke <i>level 1</i> diawali dengan <i>cutscene prolog</i> dan <i>tutorial</i>	Berhasil
7	Mencoba <i>pause game</i>	Game berhasil di <i>pause</i> beserta semua tombol yang ada di <i>pause berfungsi</i>	Berhasil
8	Mencoba berjalan	Karakter dapat berjalan kanan, kiri, dan lompat	Berhasil
9	Sistem <i>health</i>	<i>Health</i> berkurang jika terjadi <i>collision</i> dengan musuh, bertambah jika <i>collision</i> dengan pisang hijau	Berhasil
10	Sistem karakter <i>falling</i>	Status <i>game over</i> jika karakter <i>falling</i>	Berhasil
11	Sistem <i>score</i>	<i>Score player</i> bertambah jika karakter <i>collision</i> dengan pisang kuning	Berhasil
12	<i>Level 1 finish point</i>	<i>Level 1</i> selesai, menampilkan halaman <i>win condition</i> lalu melanjutkan ke <i>level 2</i>	Berhasil
13	<i>Level 2 finish point</i>	<i>Level 2</i> selesai, menampilkan halaman <i>win condition</i> lalu melanjutkan ke <i>level 3</i>	Berhasil
14	<i>Level 3 finish point</i>	<i>Level 3</i> selesai, menampilkan halaman <i>win condition</i> lalu menampilkan <i>cutscene epilog</i>	Berhasil
15	<i>Game quit</i>	Menampilkan konfirmasi keluar, <i>game</i> berhasil keluar	Berhasil

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Secara keseluruhan, "Monkey Banana Survival" berhasil menggabungkan aspek-aspek esensial dalam pembuatan *game*, dari narasi yang menarik, desain yang estetik, hingga tantangan bermain yang beragam. Sebagai hasilnya, *game* ini memberikan pengalaman yang memuaskan bagi pemainnya. Tingkat kematangan *game* "Monkey Banana Survival" berdasarkan *black box testing* yang telah dilakukan secara umum sudah dapat dikatakan layak untuk dipublikasikan dan layak untuk dimainkan.

Analisis ini menjadi cerminan penting bahwa pengembangan *game* tidak hanya melibatkan aspek teknis semata, tetapi juga seni dan inovasi yang dapat menciptakan karya yang menghibur dan mendalam.

Saran

Dari hasil analisis yang telah dilakukan ditemukan beberapa saran dan perbaikan untuk pengembangan lebih lanjut dari *game* "Monkey Banana Survival" sebagai berikut:

1. Pertimbangan untuk memperluas isi dari konten *game* seperti luas peta maupun cerita, *level*, dan musuh untuk meningkatkan kesulitan dan variasi permainan supaya di masa yang akan datang pengalaman bermain menjadi lebih baik dan tahan lama bagi para pemain.
2. Menyesuaikan tingkat kesulitan secara bertahap. Mulai dari *level* awal yang lebih mudah dan bertahap meningkatkan kesulitan seiring perjalanan pemain dalam *game*.
3. Evaluasi terhadap antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) untuk memastikan kenyamanan dan keterbacaan yang optimal bagi pemain. menyederhanakan navigasi, untuk memastikan kontrol yang responsif, dan menambahkan petunjuk yang jelas bagi pemain.
4. Mempertimbangkan untuk menambahkan fitur-fitur baru yang menarik, seperti *leaderboard*, pencapaian (*achievements*), atau mode permainan tambahan. Hal ini dapat meningkatkan daya tarik *game* dan memberikan pemain motivasi tambahan.
5. Mengoptimasi performa *game* dan resolusi layar agar permainan bisa berjalan dengan lancar dan responsif untuk berbagai macam ukuran layar monitor yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

Ari Putri, F. O., & Taurusta, C. (2023). Rancang Bangun Game 2D " East Java Adventure" Menggunakan Unity. *Journal of Animation*

and Games Studies, 9(2), 95–116.
<https://doi.org/10.24821/jags.v9i2.8960>

Ayu, G. D., Sastromiharjo, A., & Kosasih, E. (2020). Pembelajaran Menulis Teks Laporan Hasil Observasi Berbantuan Aplikasi Telegram. *Seminar Internasional Riksa Bahasa XIV*, 327–331.

<http://proceedings.upi.edu/index.php/riksabahasa/article/view/1364/1241>

Candra, A. M., & Rahayu, T. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2311–2321.

<https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1212>

Fauzy, S. R., . A., & Azzahra, F. F. (2023). Implementasi Game Development Life Cycle Dalam Pembuatan Game Buana Ruh. *Indexia*, 5(01), 19.

<https://doi.org/10.30587/indexia.v5i01.5215>

Fithri, D. L., & Setiawan, D. A. (2017). Analisa Dan Perancangan Game Edukasi Sebagai Motivasi Belajar Untuk Anak Usia Dini. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 8(1), 225–230.
<https://doi.org/10.24176/simet.v8i1.959>

Hidayah, R., & Wahdah, N. (n.d.). *Penggunaan Cartoon Story Maker (CSM) dalam Pembelajaran Maharah Istima' Apakah Efektif? 1(1)*, 209–222.

Margana, D., Negeri, S., Cimahi, K., Kunci, K., Belajar, A., Demonstrasi, M., Berbasis, D., & Vektor, G. (2022). Penerapan Pembelajaran Metode Demonstrasi Pada Kompetensi Dasar Membuat Desain Berbasis Gambar Vektor Dalam Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Di Smk Negeri 3 Kota Cimahi. *UNIEDU: Universal Journal of Educational Research*, 03(01), 11–21.

Muhtadi, N. S., Rahman, D. M., Suriyanto, D. F., Komputer, T., Makassar, U. N., Tambung, P., Makassar, K., & Selatan, S. (2024). *Analisis risiko kebakaran hutan dengan logika fuzzy mamdani. 12(1)*.

Mutmainati, L. N. (2023). Analisis Game Bubur Ayam Express Sebagai Bentuk Advergame. *Journal of Animation and Games Studies*, 9(1), 55–70.
<https://doi.org/10.24821/jags.v9i1.8730>

Ramadhan, H. F., Sitorus, S. H., & Rahmayuda, S. (2019). Game Edukasi Pengenalan Budaya dan Wisata Kalimantan Barat Menggunakan Metode Finite State Machine Berbasis Android. *Coding: Jurnal Komputer Dan Aplikasi*, 07(1), 108–119.