

## PERANCANGAN DESAIN ANTARMUKA PENGGUNA GAME ENDLESS RUNNER MATEMATIKA DASAR BERBASIS ANDROID MENGUNAKAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE

D. Diffran Nur Cahyo<sup>1\*</sup>, Sur Liyan<sup>2</sup> Muhammad Zainuri.<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup>Program Studi Informatika, <sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi,

<sup>3</sup>Program Studi Desain Komunikasi Visual

Universitas Cendekia Mitra Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

Email: [diffran@unicimi.ac.id](mailto:diffran@unicimi.ac.id). [zainuri@gmail.com](mailto:zainuri@gmail.com).

### Abstrak

Penelitian ini membahas perancangan dan evaluasi desain antarmuka pengguna dalam game edukasi berbasis Android dengan genre endless runner, menggunakan metode System Usability Scale (SUS). Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menilai tingkat usability game dan mengidentifikasi elemen desain yang mempengaruhi pengalaman pengguna. Pengujian dilakukan terhadap 30 responden yang diminta untuk memainkan game dan mengisi kuesioner SUS. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa game ini memperoleh skor rata-rata SUS sebesar 88,92, yang tergolong dalam kategori "Sangat Baik". Skor ini mengindikasikan bahwa desain antarmuka game telah memenuhi aspek kemudahan penggunaan, efisiensi, serta kepuasan pemain. Dengan hasil ini, diharapkan pengembang dapat lebih memahami faktor-faktor kunci dalam menciptakan pengalaman bermain yang optimal.

Kata kunci: Antarmuka Pengguna, Game Edukasi, *Endless Runner*, *System Usability Scale*

### PENDAHULUAN

Perkembangan industri game mobile semakin pesat seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna perangkat berbasis Android. Salah satu genre yang populer di kalangan pemain adalah endless runner, yang menawarkan gameplay sederhana namun adiktif. Game dalam genre ini biasanya mengharuskan pemain untuk menghindari rintangan dan mengumpulkan poin tanpa batasan level, sehingga memberikan tantangan yang terus berkembang (Lowood, 2014).

Seiring dengan meningkatnya popularitas game endless runner, aspek desain permainan menjadi faktor krusial dalam menarik minat dan mempertahankan pemain. Desain antarmuka pengguna (*User Interface* atau *UI*) dan pengalaman pengguna (*User Experience* atau *UX*) dalam game memiliki peran penting dalam meningkatkan kenyamanan dan kepuasan pemain (Zamri, 2022). *UI* yang baik dapat mempermudah interaksi pemain dengan elemen dalam game, sementara *UX* yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan keterlibatan pemain dalam jangka panjang. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan sistematis untuk merancang dan mengevaluasi aspek usability dalam game ini (Zaibon, 2015).

Dalam konteks pengembangan perangkat lunak, perancangan game *endless runner* juga harus mengikuti *Software Development Life Cycle (SDLC)* (Diansyah et al., 2023). *SDLC* adalah pendekatan terstruktur dalam pengembangan perangkat lunak yang mencakup tahapan seperti perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Dengan menerapkan *SDLC* dalam pengembangan game, pengembang dapat memastikan bahwa game yang dibuat memiliki kualitas tinggi, minim bug, dan dapat memberikan pengalaman bermain yang optimal (Maryani et al., 2022).

Tahapan perencanaan dalam *SDLC* melibatkan identifikasi kebutuhan pengguna dan tujuan utama dari game. Selanjutnya, pada tahap analisis, dilakukan studi terhadap tren game endless runner serta ekspektasi pemain terhadap aspek usability. Tahap desain mencakup pembuatan *wireframe*, model *UI/UX*, serta pengembangan mekanisme kontrol

yang intuitif. Implementasi melibatkan proses pengkodean dan integrasi fitur sesuai dengan desain yang telah dibuat. Setelah itu, tahap pengujian dilakukan untuk mengevaluasi performa game dan usability-nya menggunakan metode seperti *System Usability Scale (SUS)*. Terakhir, tahap pemeliharaan mencakup perbaikan bug serta pembaruan fitur untuk meningkatkan kualitas game secara berkelanjutan.

Evaluasi desain game dapat dilakukan menggunakan berbagai metode, salah satunya adalah *System Usability Scale (SUS)* (Lewis, 2018). SUS merupakan metode standar yang digunakan untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan suatu sistem berdasarkan umpan balik pengguna. Skala ini memberikan gambaran umum mengenai usability melalui serangkaian pertanyaan yang mencerminkan pengalaman pengguna terhadap desain dan fungsionalitas game (Sattu & Filza, 2025). SUS telah banyak digunakan dalam berbagai bidang, termasuk dalam penelitian terkait antarmuka pengguna dan pengalaman bermain game, sehingga dapat menjadi alat ukur yang valid dan reliabel dalam mengukur efektivitas desain game endless runner.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengevaluasi desain antarmuka serta pengalaman pengguna dalam game endless runner berbasis Android dengan menggunakan SUS sebagai alat ukur utama. Dengan adanya evaluasi ini, diharapkan dapat diperoleh desain yang optimal dan sesuai dengan preferensi pemain, sehingga meningkatkan engagement serta kepuasan dalam bermain. Selain itu, penelitian ini juga berupaya mengidentifikasi elemen desain yang memiliki dampak signifikan terhadap pengalaman bermain serta menemukan strategi perbaikan untuk meningkatkan usability game.

Melalui penelitian ini, kami akan menganalisis berbagai aspek usability dari game yang dirancang, mengidentifikasi potensi perbaikan, serta memberikan rekomendasi berbasis data untuk meningkatkan kualitas desain game *endless runner* (Sugiarto. Hari, 2022). Evaluasi usability tidak hanya berfokus pada aspek visual, tetapi juga pada kemudahan navigasi, responsivitas kontrol, dan tingkat kepuasan pemain dalam berinteraksi dengan game. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan game yang lebih user-friendly dan menarik bagi para pemain.

Dengan semakin kompetitifnya industri game mobile, perancangan desain yang berorientasi pada pengguna menjadi aspek yang tidak dapat diabaikan. Pendekatan berbasis SUS dalam penelitian ini akan memberikan wawasan mendalam mengenai bagaimana desain game dapat dioptimalkan untuk meningkatkan pengalaman bermain. Diharapkan bahwa hasil dari penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pengembang game dalam menciptakan pengalaman bermain yang lebih imersif, nyaman, dan menyenangkan bagi pemain.

## TINJAUAN PUSTAKA

Desain antarmuka pengguna (UI) dalam game Endless Runner berperan penting dalam meningkatkan pengalaman pengguna dan efektivitas permainan, terutama dalam game edukasi. Menurut penelitian dalam jurnal *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia* oleh (Sutmo et al., 2023), game Math Runner dirancang dengan UI yang sederhana namun interaktif agar dapat menarik minat siswa dalam belajar matematika dasar. Elemen-elemen utama dalam desain UI game ini meliputi pemilihan warna yang kontras, animasi responsif, dan tampilan teks yang jelas untuk mendukung kenyamanan pengguna dalam berinteraksi dengan game. Selain itu, penelitian oleh (Krisdiawan et al., 2020) menunjukkan bahwa game Endless Runner memiliki keunggulan dalam mekanisme permainan yang sederhana namun adiktif. Dengan kontrol yang mudah dipahami dan mekanisme permainan yang terus berjalan, game jenis ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik. Penelitian ini menyoroti bahwa desain UI harus memperhatikan aspek kejelasan navigasi dan responsivitas agar pengalaman pengguna tetap optimal.

Endless Runner telah banyak digunakan sebagai media pembelajaran yang inovatif. (Ghani et al., 2024) dalam penelitian mereka menyatakan bahwa game edukasi berbasis Endless Runner dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar matematika. Game ini tidak hanya menyediakan tantangan berbasis rintangan fisik, tetapi juga mengintegrasikan soal-soal matematika yang harus diselesaikan oleh pemain. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis game dapat meningkatkan keterampilan kognitif anak-anak dalam memahami konsep matematika dasar. Selain itu,

penelitian oleh (Sutmo et al., 2023) menjelaskan bahwa game *Math Runner* menggunakan pendekatan berbasis *Game Development Life Cycle (GDLC)* dalam pengembangannya. Model ini memastikan bahwa game yang dihasilkan memenuhi standar kualitas, baik dari segi mekanisme permainan maupun desain antarmuka pengguna. Uji coba terhadap game ini menunjukkan bahwa mayoritas pengguna merasa nyaman dan tertarik untuk terus bermain sambil belajar.

System Usability Scale (SUS) adalah salah satu metode yang umum digunakan untuk mengevaluasi kegunaan suatu aplikasi atau sistem. Metode ini dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986 dan telah diterapkan dalam berbagai studi terkait pengalaman pengguna dalam sistem interaktif. Penelitian oleh (Tri et al., 2023) menggunakan SUS untuk mengevaluasi pengalaman pengguna dalam game *PUBG Mobile*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SUS dapat memberikan gambaran kuantitatif tentang kenyamanan, kemudahan penggunaan, dan efektivitas antarmuka dalam mendukung pengalaman bermain. Dalam konteks game edukasi, penelitian oleh (Herry Saptiawan et al., 2021) menerapkan metode SUS untuk menilai tingkat kegunaan dalam game edukasi berbasis puzzle. Hasilnya menunjukkan bahwa skor rata-rata SUS yang diperoleh cukup tinggi, menandakan bahwa game tersebut memiliki antarmuka yang mudah digunakan dan menarik bagi pengguna. Selain itu, penelitian oleh (Sifaulloh et al., 2021) meneliti penerapan metode *Finite State Machine (FSM)* dalam game *Endless Runner* untuk mengontrol perilaku karakter secara dinamis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa FSM dapat meningkatkan pengalaman bermain dengan memberikan kontrol yang lebih adaptif terhadap gerakan karakter, sehingga meningkatkan interaktivitas dan keseruan dalam game.

Berdasarkan tinjauan pustaka dari berbagai penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa desain antarmuka pengguna dalam game *Endless Runner* memainkan peran kunci dalam meningkatkan pengalaman dan keterlibatan pengguna, terutama dalam konteks edukasi matematika dasar. Penggunaan model pengembangan seperti GDLC membantu memastikan kualitas game yang optimal. Selain itu, evaluasi dengan metode System Usability Scale (SUS) dapat digunakan untuk mengukur efektivitas dan kemudahan penggunaan game. Dengan pendekatan ini, pengembangan game edukasi berbasis *Endless Runner* dapat lebih terarah dalam meningkatkan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan bagi pengguna.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode evaluasi usability berbasis System Usability Scale (SUS) yang didukung oleh tinjauan Pustaka. Pada gambar 1 merupakan alur tahapan pada penelitian ini.



Gambar 1. Alur Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap utama: perancangan game, pengujian usability, dan analisis hasil. Game *Toto Math Run* dirancang dengan mempertimbangkan navigasi, keterbacaan, dan kenyamanan pengguna. Pengujian dilakukan terhadap 30 responden yang memainkan game dan mengisi kuesioner SUS. Data dianalisis untuk menentukan skor rata-rata usability dan dibandingkan dengan penelitian sebelumnya untuk memahami keunggulan serta kelemahan game ini.

## ANALISIS DATA

Pengumpulan data dilakukan dengan melibatkan 30 responden yang dipilih secara purposif. Jumlah 30 responden yang digunakan dalam penelitian ini tetap dianggap memadai untuk tahap eksplorasi karena tujuan utama penelitian adalah mengidentifikasi isu-isu usability awal dan memberikan rekomendasi perbaikan antarmuka. Selain itu, penelitian usability sering kali dapat menghasilkan wawasan yang bermakna meski dengan jumlah responden kecil, sebagaimana disarankan oleh Nielsen, yang

menyebutkan bahwa sampel kecil sudah cukup untuk menemukan sebagian besar masalah usability. Responden memainkan game Toto Math Run dan diminta menyelesaikan tugas tertentu. Setelah itu, mereka mengisi kuesioner SUS yang terdiri dari 10 pernyataan untuk mengevaluasi aspek usability, seperti kemudahan penggunaan, efisiensi, dan kepuasan. Setiap pernyataan memiliki skala penilaian dari 1 hingga 5 yang menggunakan skala likert, dimana 1 berarti "sangat tidak setuju" dan 5 berarti "sangat setuju" (Budiaji, 2019) yang bisa dilihat pada Gambar 2. Pernyataan tersebut mencakup berbagai aspek pengalaman pengguna, termasuk kemudahan penggunaan, kenyamanan, dan kepuasan.

1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Gambar 2. Skala Penilaian pada SUS menggunakan Skala Likert

Berikut adalah daftar pertanyaan dalam kuesioner SUS (Sharfina & Santoso, 2017) yang bisa dilihat pada tabel 1 yang nantinya daftar pernyataan tersebut yang akan digunakan untuk penilaian oleh responden:

Tabel 1. Daftar Pernyataan dalam Kuesioner SUS

No	Pernyataan	Tipe
1	Saya menyukai game ini sehingga akan memainkannya berkali-kali	Positif
2	Saya merasa game ini terlalu rumit untuk dimainkan	Negatif
3	Saya merasa game ini memiliki visual yang bagus	Positif
4	Saya membutuhkan bantuan orang lain untuk memainkan game ini (tidak dapat bermain sendiri tanpa dibantu)	Negatif
5	Saya merasa tombol-tombol dari game ini berfungsi dengan baik	Positif
6	Saya merasa cara bermain game ini membingungkan	Negatif
7	Saya merasa orang lain akan belajar bermain game ini dengan sangat mudah	Positif
8	Saya merasa game ini sulit dimainkan	Negatif
9	Saya merasa bisa memainkan game ini	Positif
10	Saya merasa perlu belajar banyak untuk dapat memainkan game ini	Negatif

Selanjutnya, data dari kuesioner SUS dianalisis secara deskriptif. Skor SUS dihitung dengan mengonversi jawaban responden pada setiap pernyataan menjadi angka yang lebih sederhana (Lewis & Sauro, 2009). Untuk pernyataan positif, kurangi nilai yang diberikan (1-5) dengan 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif, kurangi nilai (1-5) dengan 5. Setelah itu, jumlahkan hasilnya dari seluruh pernyataan. Skor total ini kemudian dikalikan dengan 2.5 untuk mendapatkan skor akhir SUS, yang berkisar antara 0 hingga 100. Semakin tinggi skor, semakin baik tingkat kegunaan yang dirasakan oleh pengguna.

Dengan menggunakan SUS, penelitian ini akan dapat mengukur tingkat kegunaan dan efektivitas berbagai antarmuka dalam game yang bisa dilihat pada gambar 3. Hasil dari pengukuran SUS diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga tentang pengalaman pengguna dan membantu dalam pengembangan antarmuka game yang lebih baik (Sharfina & Santoso, 2017).

SUS Score	Grade	Adjective Rating
> 80.3	A	Excellent
68 – 80.3	B	Good
68	C	Okay
51 – 68	D	Poor
< 51	F	Awful

Gambar 3. Skor Akhir SUS

## HASIL DAN PEMBAHASAN

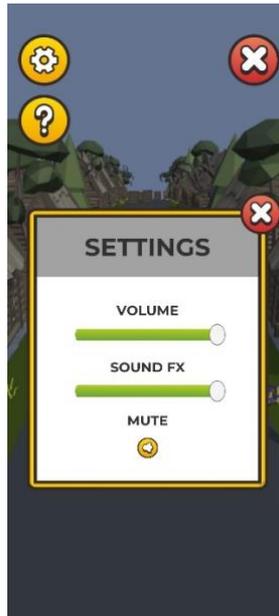
Game Endless Run Matematika Dasar dirancang dengan antarmuka pengguna yang sederhana dan intuitif, sehingga dapat diakses dengan mudah oleh pemain dari berbagai usia, terutama anak-anak. Antarmuka yang baik sangat penting dalam sebuah game edukasi agar pemain dapat fokus pada permainan tanpa mengalami kesulitan dalam navigasi.

Pada gambar 4 merupakan menu utama yang dimana pemain disajikan dengan beberapa opsi utama yang menjadi titik awal sebelum memulai permainan. Desainnya cukup sederhana dengan elemen-elemen utama seperti tombol mulai, menu pengaturan, menu petunjuk, dan tombol keluar. Kejelasan dalam penempatan tombol-tombol ini sangat membantu agar pemain dapat langsung memahami fungsi dari masing-masing pilihan tanpa kebingungan.



Gambar 4. Menu Utama

Selanjutnya, pada gambar 5 merupakan menu pengaturan yang menyediakan opsi untuk menyesuaikan pengalaman bermain sesuai preferensi pemain. Beberapa pengaturan yang tersedia mencakup kontrol suara dan tingkat kesulitan permainan. Desain menu ini sebaiknya dibuat sesederhana mungkin agar pemain, terutama anak-anak, dapat dengan mudah mengubah pengaturan tanpa harus melalui langkah-langkah yang rumit.



Gambar 5. Menu Pengaturan

Selanjutnya, dalam menu petunjuk, pemain diberikan informasi mengenai cara bermain game ini yang bisa dilihat pada gambar 6. Mengingat game ini bertujuan untuk mengedukasi, petunjuk harus dirancang dengan jelas dan mudah dipahami. Penyampaian instruksi dapat diperkuat dengan penggunaan gambar atau ilustrasi agar pemain lebih cepat memahami aturan permainan dan bagaimana mereka dapat menyelesaikan tantangan yang diberikan.



Gambar 6. Menu Petunjuk Cara Bermain

Saat permainan berlangsung, antarmuka harus memberikan keseimbangan antara tampilan yang menarik dan informasi yang mudah diakses. Beberapa elemen penting yang harus ditampilkan dalam gameplay meliputi skor pemain, pertanyaan matematika, serta tombol interaksi yang memungkinkan pemain menjawab pertanyaan dengan cepat. Semua elemen ini harus ditempatkan dengan baik agar tidak mengganggu jalannya permainan yang bisa dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Gameplay

Dalam situasi di mana pemain ingin menunda permainan, menu pause akan muncul dan menyediakan opsi untuk melanjutkan permainan, kembali ke menu utama, atau keluar dari permainan. Pada gambar 8 merupakan desain menu yang harus tetap konsisten dengan tampilan UI lainnya agar pengalaman pengguna tetap nyaman dan tidak membingungkan. Selain itu, pada gambar 9 merupakan tampilan opsi keluar dari game, sebaiknya disediakan konfirmasi sebelum pemain benar-benar keluar agar menghindari kesalahan yang tidak disengaja.



Gambar 8. Pause



Gambar 9. Menu Keluar dari Game

Secara keseluruhan, antarmuka dalam Endless Run Matematika Dasar sudah memiliki struktur yang jelas dan mudah digunakan. Namun, untuk meningkatkan pengalaman pengguna, beberapa hal dapat ditingkatkan, seperti penggunaan warna dan ikon yang lebih menarik agar lebih ramah anak, tata letak yang lebih intuitif untuk memudahkan navigasi, serta animasi atau transisi yang lebih halus untuk menambah kesan interaktif. Dengan beberapa perbaikan tersebut, diharapkan game ini dapat memberikan pengalaman yang lebih menyenangkan dan edukatif bagi pemainnya.

Setelah perancangan antarmuka pengguna selesai, dilakukan pengujian usability menggunakan kuesioner SUS terhadap 30 responden pada tabel 2. Berikut adalah data skor pengisian kuesioner dan hasil perhitungannya:

Tabel 2. Hasil Kuesioner dan Perhitungan pada SUS

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Jumlah	Skor SUS
1	4	1	5	1	4	3	5	2	5	1	35	87.5
2	4	1	5	3	5	1	5	1	3	2	34	85
3	5	2	4	1	4	1	5	2	5	3	34	85
4	3	1	5	1	5	2	4	2	4	1	34	85
5	5	3	5	1	3	1	4	2	5	3	32	80
6	4	1	4	2	5	1	5	1	5	1	37	92.5
7	4	1	4	1	5	1	3	1	5	2	35	87.5
8	5	1	5	1	5	1	5	1	3	1	38	95
9	4	1	5	1	4	2	5	3	5	1	35	87.5
10	5	1	5	2	5	1	3	1	5	1	37	92.5
11	4	2	4	1	3	1	5	2	5	3	32	80
12	5	1	5	1	5	1	5	2	5	3	37	92.5
13	5	1	5	3	5	2	5	1	5	1	37	92.5
14	4	2	5	1	5	1	5	1	5	1	38	95
15	5	1	4	1	4	3	3	3	3	2	29	72.5
16	5	4	5	1	5	1	5	1	4	1	36	90
17	4	1	5	3	5	2	4	2	5	1	34	85
18	5	2	4	1	5	1	5	1	3	2	35	87.5

19	4	1	3	1	4	2	5	1	5	1	35	87.5
20	5	1	5	1	5	1	5	1	5	2	39	97.5
21	5	1	5	1	3	1	4	2	5	1	36	90
22	4	2	5	1	5	2	5	1	5	1	37	92.5
23	5	1	3	1	5	1	5	2	5	1	37	92.5
24	3	1	5	1	4	1	5	1	5	1	37	92.5
25	5	1	3	2	5	1	3	3	5	2	32	80
26	4	1	5	1	5	1	5	1	5	1	39	97.5
27	5	2	4	1	5	1	5	2	5	1	37	92.5
28	5	1	4	1	5	1	5	1	4	3	36	90
29	5	1	5	1	5	2	5	1	5	1	39	97.5
30	4	1	5	4	5	1	5	1	5	2	35	85
Rata-rata skor SUS											88.92	

Selanjutnya, pada tabel 3 menyajikan ringkasan beberapa penelitian sebelumnya terkait evaluasi antarmuka pengguna pada game menggunakan metode yang berbeda:

Tabel 3. Perbandingan dengan penelitian sebelumnya

No	Peneliti	Metode Penelitian	Hasil	Perbedaan dengan penelitian ini
1	(Sutmo et al., 2023)	Perancangan antarmuka game endless runner matematika	Game Math Runner memiliki UI sederhana dan interaktif, meningkatkan minat belajar matematika dasar dengan skor usability 78,5.	Game ini memiliki skor usability yang lebih tinggi (88,92) dan menawarkan pendekatan desain yang lebih ramah pengguna.
2	(Krisdiawan et al., 2020)	Perancangan antarmuka game endless runner	Game Endless Runner memiliki kontrol sederhana dan gameplay adiktif, meningkatkan keterlibatan pengguna dengan skor usability 80,3.	Evaluasi menggunakan SUS menunjukkan efektivitas usability yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode konvensional.
3	(Ghani et al., 2024)	Perancangan game edukasi matematika dasar berbasis endless runner	Game edukasi berbasis Endless Runner meningkatkan keterampilan kognitif dalam memahami konsep matematika dasar dengan skor usability 76,2.	Game ini lebih berfokus pada usability dan pengalaman pengguna, bukan hanya aspek edukatif.
4	(Tri et al., 2023)	Pengujian usability dengan SUS	SUS memberikan gambaran kuantitatif tentang pengalaman pengguna dalam game PUBG Mobile dengan skor usability 85,7.	Fokus penelitian ini adalah pada game edukasi, bukan game komersial mainstream.

5	(Herry Saptiawan et al., 2021)	Pengujian usability dengan SUS	Skor SUS tinggi menunjukkan bahwa game edukasi berbasis puzzle memiliki antarmuka yang mudah digunakan dengan skor usability 79,5.	Game Toto Math Run memiliki skor usability lebih tinggi (88,92) dan pendekatan gameplay yang berbeda.
6	(Sifaulloh et al., 2021)	Perancangan game Endless Runner	FSM meningkatkan pengalaman bermain dengan kontrol adaptif terhadap gerakan karakter dalam Endless Runner dengan skor usability 82,1.	Evaluasi lebih ditekankan pada usability pengguna melalui pendekatan SUS, dengan skor lebih tinggi (88,92).

Tabel di atas merangkum penelitian sebelumnya yang mengevaluasi antarmuka pengguna pada game dengan metode yang berbeda. Perbedaan utama dengan penelitian ini terletak pada genre game dan pendekatan evaluasi.

Game Toto Math Run dirancang dengan mempertimbangkan aspek kemudahan navigasi, keterbacaan, serta kenyamanan pengguna. Pengujian dilakukan dengan metode SUS terhadap 30 responden, yang kemudian mengisi kuesioner untuk menilai aspek usability game. Hasil analisis menunjukkan bahwa skor tertinggi yang diperoleh adalah 97,5 oleh responden ke-20, sementara skor terendah adalah 72,5 oleh responden ke-15, dengan rata-rata keseluruhan 88,92. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas pengguna merasa bahwa game ini memiliki usability yang sangat baik.

Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas responden merasa nyaman dengan desain game ini. Skor tinggi pada pernyataan terkait kemudahan memahami dan memainkan game menunjukkan bahwa mekanisme kontrol yang digunakan telah cukup intuitif. Sebaliknya, beberapa aspek, seperti tingkat kesulitan permainan, mendapatkan skor lebih rendah, yang mengindikasikan adanya kebutuhan untuk menyesuaikan tantangan agar lebih seimbang.

Faktor utama yang berkontribusi terhadap usability tinggi dalam game ini adalah tata letak antarmuka yang sederhana dan jelas, sehingga memudahkan pemain dalam menavigasi berbagai menu. Selain itu, responsivitas tombol dalam game mendapatkan skor tinggi, menunjukkan bahwa pemain dapat dengan mudah mengontrol karakter dan berinteraksi dengan elemen dalam permainan. Namun, ada beberapa catatan mengenai tingkat kesulitan permainan, di mana beberapa responden merasa bahwa game ini terlalu sulit atau terlalu mudah, sehingga perlu adanya mekanisme penyesuaian tingkat kesulitan yang lebih dinamis agar dapat memenuhi preferensi berbagai pemain.

Dibandingkan dengan penelitian lain yang menggunakan SUS dalam evaluasi game edukasi, game ini memiliki skor usability yang lebih tinggi dibandingkan beberapa game edukasi berbasis puzzle (Saptiawan et al., 2021), yang rata-rata berkisar antara 75-85. Hal ini menunjukkan bahwa desain antarmuka game Toto Math Run lebih ramah pengguna dan mendukung pengalaman bermain yang lebih baik.

## KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengevaluasi usability game edukasi berbasis endless runner menggunakan metode SUS. Dengan skor rata-rata 88,92, game ini terbukti memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang sangat baik. Elemen-elemen seperti tata letak antarmuka, responsivitas kontrol, dan desain navigasi berkontribusi positif terhadap kepuasan pengguna. Namun, terdapat beberapa aspek yang masih dapat ditingkatkan, seperti variasi tingkat kesulitan dan optimasi visual agar lebih menarik bagi pengguna. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembang game dalam merancang antarmuka yang lebih intuitif dan meningkatkan pengalaman bermain pengguna. Selain itu, evaluasi lebih lanjut dengan jumlah responden yang lebih besar dan pengujian pada berbagai perangkat dapat memberikan wawasan tambahan mengenai efektivitas desain game ini di berbagai kondisi penggunaan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Budiaji, W. (2019). SKALA PENGUKURAN DAN JUMLAH RESPON SKALA LIKERT (The Measurement Scale and The Number of Responses in Likert Scale). *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan Desember*, 2(2), 125–131. <http://umbidharma.org/jipp>
- Diansyah, A. F., Rahman, M. R., Handayani, R., Nur Cahyo, D. D., & Utami, E. (2023). Comparative Analysis of Software Development Lifecycle Methods in Software Development: A Systematic Literature Review. *International Journal of Advances in Data and Information Systems*, 4(2), 97–106. <https://doi.org/10.25008/ijadis.v4i2.1295>
- Ghani, M. A., Pohan, A. B., Gunawan, D., & Saputra, Y. (2024). Penerapan Game Edukasi 3D Endless Runner Berbasis Android Sebagai Media Belajar Matematika Anak. *Infotek: Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 7(1), 288–298. <https://doi.org/10.29408/jit.v7i1.24194>
- Herry Saptiawan, I. K., I Gede Suardika, & Rudita, I. M. (2021). Game Edukasi Puzzle Pengenalan Alat Musik Tradisional Bali Berbasis Android. *Jurnal Fasilkom*, 11(1), 1–6. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i1.2526>
- Krisdiawan, R. A., Rohmana, M. F., & Permana, A. (2020). Pembuatan Game Runaway From Culik Dengan Algoritma Fuzzy Mamdani. *Buffer Informatika*, 6(1), 33–40.
- Lewis, J. R. (2018). The System Usability Scale: Past, Present, and Future. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 34(7), 577–590. <https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1455307>
- Lewis, J. R., & Sauro, J. (2009). The factor structure of the system usability scale. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 5619 LNCS, 94–103. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-02806-9\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-642-02806-9_12)
- Lowood, H. (2014). Game Engines and Game History. *Kinephanos: History of Games International Conference Proceedings, January 2014*, 179–198.
- Maryani, Prabowo, H., Gaol, F. L., & Hidayanto, A. N. (2022). Comparison of the System Development Life Cycle and Prototype Model for Software Engineering. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 12(4), 155–162. [https://doi.org/10.46338/ijetae0422\\_19](https://doi.org/10.46338/ijetae0422_19)
- Sattu, J., & Filza, M. F. (2025). Analisis Kemudahan Penggunaan pada Antarmuka Pengguna Game Horor GhostyGhost menggunakan System Usability Scale. *Journal of Informatics Management and Information Technology*, 5(1), 65–72. <https://doi.org/10.47065/jimat.v5i1.452>
- Sharfina, Z., & Santoso, H. B. (2017). An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS). *2016 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICACSIS 2016*, 145–148. <https://doi.org/10.1109/ICACSIS.2016.7872776>
- Sifaulloh, H., Fadila, J. N., & Nugroho, F. (2021). Penerapan Metode Finite State Machine pada Game Santri on the Road. *Walisongo Journal of Information Technology*, 3(1), 11–18. <https://doi.org/10.21580/wjit.2021.3.1.7135>
- Sugiarto. Hari. (2022). Pengembangan Permainan Video Endless Running Berbasis Android menggunakan Framework Game Development Life Cycle. *Kalbiscientia (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 6(1).
- Sutmo, F., Dewanto, B. A., Mulyadi Mucoffa, M. A., Kurniawan, Y. I., & Wijayanto, B. (2023). Math Runner: Game Edukasi Matematika Untuk Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 3(4), 165–173. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.286>
- Tri, N., Putra, A., Gede, I., Chandra Wijaya, A., Kadek, I., & Saputra, D. (2023). Usability Testing Game Pubg Mobile Dengan Metode System Usability Scale (Sus). *Jurnal Teknik Informatika*, 2(2), 113–120. <https://journal.unisnu.ac.id/JTINFO/article/view/644>
- Zaibon, S. B. (2015). USER TESTING ON GAME USABILITY, MOBILITY, PLAYABILITY, AND LEARNING CONTENT OF MOBILE GAME-BASED LEARNING. *Jurnal Teknologi*, 1, 1–6.
- Zamri, K. Y. (2022). The Effects of 10 User Interface (UI) Elements on Game Design Process. *EDUCATUM Journal of Science, Mathematics and Technology*, 9(2), 82–90. <https://doi.org/10.37134/ejsmt.vol9.2.11.2022>