

Heroes of Diabetica: Game Pembelajaran Edukasi Diabetes untuk Anak

Ahmad Fathannafi^{1,*}, Rahadian Kurniawan¹

¹ Program Studi Informatika, Universitas Islam Indonesia, Indonesia

* Correspondence: ahmadfathannafi0@gmail.com

Copyright: © 2023 by the authors

Received: 23 Oktober 2023 | Revised: 25 Oktober 2023 | Accepted: 4 November 2023 | Published: 20 Desember 2023

Abstrak

Media pembelajaran adalah alat atau sarana yang digunakan untuk membantu penyampaian informasi, konsep, dan keterampilan dalam proses pendidikan. Dalam industri kesehatan, salah satu penerapan media pembelajaran yang menonjol adalah melalui *game*, khususnya *game* serius. *Game* serius adalah perangkat lunak interaktif yang dirancang untuk menyajikan pendidikan secara menarik dan melibatkan unsur bermain. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah *game* serius dengan nama "Heroes of Diabetica" untuk memberikan edukasi diabetes kepada anak. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian *Research and Development* (R&D). Proses pengembangan *game* menggunakan Model ADDIE dengan tahapan *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Pengumpulan data dilakukan dengan pengujian *game* dan pengisian kuesioner kepada 20 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *game* "Heroes of Diabetica" dikembangkan dengan genre RPG berhasil menciptakan alat pendidikan yang sangat layak dan efektif untuk anak usia 10-15 tahun dalam menyampaikan informasi dasar tentang penyakit diabetes meliputi gejala, definisi, penyebab, jenis, cara mengelola, dampak jangka panjang, dan pentingnya memahami penyakit. Hasil respon pengguna menggunakan *USE Questionnaire* menunjukkan bahwa *game* ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang diabetes dipadukan dengan pengalaman bermain yang menyenangkan kepada pemain serta *game* dapat dimainkan tanpa memberikan kesulitan dari sisi pemain.

Kata kunci: diabetes; edukasi; *game* serius; media pembelajaran

Abstract

Learning media is a tool or means used to facilitate the delivery of information, concepts, and skills in the educational process. In the healthcare industry, one prominent application of learning media is through games, especially serious games. Serious games are interactive software designed to provide education in an engaging manner that involves gaming elements. This study aims to analyze the development of a serious game called 'Heroes of Diabetica' to provide diabetes education and deliver interactive and engaging learning to children. The research method employed in this study utilizes the research and development (R&D) approach. The game development process follows the ADDIE Model, involving the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. Data collection was conducted through game testing and questionnaire responses from 20 participants. The results of the study indicate that 'Heroes of Diabetica,' developed as an RPG game, effectively created a suitable educational tool for children aged 10–15 to deliver basic information about diabetes, including symptoms, definition, causes, types, management, long-term effects, and understanding the importance of the disease. User response results using the USE Questionnaire show that this game provides a better understanding of diabetes, combined with an enjoyable gaming experience for players, and the game can be played without causing difficulties for the players.

Keywords: diabetes; education; serious gaming; learning media



PENDAHULUAN

Gangguan metabolisme yang ditandai dengan kadar gula darah yang meningkat melebihi batas normal disebut diabetes (Bingga, 2021). Diabetes merupakan penyakit kronis yang kejadiannya terus meningkat di seluruh dunia (Pulungan et al., 2019). Diabetes terbagi menjadi dua jenis yaitu diabetes tipe 1 dan diabetes tipe 2 (Sipayung & Aditya, 2018). Diabetes tipe 1 disebabkan oleh rusaknya sel beta pankreas akibat proses autoimun (Pulungan et al., 2019). Sedangkan penyebab diabetes tipe 2 disebabkan oleh berkurangnya produksi insulin tubuh akibat perubahan gaya hidup yang menyebabkan fungsi tubuh menjadi kurang dari tingkat optimal (Sipayung & Aditya, 2018). Prevalensi diabetes di Indonesia mengalami kenaikan dari 5,7% pada tahun 2007 menjadi 6,9% pada tahun 2013 (Andriyanto & Hidayati, 2018). Prevalensi mengalami peningkatan kembali menjadi 8,5% pada tahun 2018 (Najihah et al., 2021). Indonesia menempati negara ke-7 di dunia dengan jumlah penderita diabetes terbanyak, yakni mencapai 10,7 juta orang pada tahun 2019 (Bingga, 2021). WHO memperkirakan jumlah kasus diabetes di Indonesia akan terus meningkat hingga mencapai 21,3 juta orang pada tahun 2030 (Andriyanto & Hidayati, 2018).

Diabetes tipe 1 banyak terjadi pada anak-anak dan remaja, sedangkan diabetes tipe 2 banyak terjadi pada orang dewasa, namun saat ini jumlah penderita diabetes tipe 2 pada anak-anak dan remaja semakin meningkat (Hardianto, 2021). Oleh karena itu diperlukan pembahasan lebih lanjut mengenai diabetes terutama pada anak-anak meliputi diagnosis penyakit (Putri & Goeirmanto, 2020), promosi kesehatan (Safaruddin & Permatasari, 2022), pelayanan medis (Rahayu & Amalia, 2018), dan edukasi (Juniastuti et al., 2019). Salah satu cara untuk mencapai hal tersebut adalah melalui edukasi (Isyti'aroh et al., 2022). Edukasi diabetes merupakan langkah paling mendasar dalam pengobatan dan pencegahan diabetes (Laila et al., 2020). Pendidikan dapat disampaikan dengan berbagai cara, namun dalam konteks pendidikan kesehatan dan literasi, telah ditunjukkan bahwa perolehan dan retensi pengetahuan dapat ditingkatkan secara signifikan melalui penggunaan strategi multimedia dibandingkan teks (Bernier et al., 2018).

Salah satu penerapan strategi multimedia adalah dalam video *game*, yang kini banyak digunakan di sektor kesehatan (Ihsan et al., 2020). *Game* serius biasanya mewakili video *game* yang tujuan utamanya adalah pendidikan, pelatihan, simulasi, sosialisasi, eksplorasi, analisis, dan promosi, bukan hiburan sederhana (Feng et al., 2018). *Game* serius merupakan teknologi yang efektif dan lebih menarik dibandingkan metode pengajaran tradisional yang mengandalkan materi tertulis (Nørlev et al., 2022). *Game* serius ditandai dengan terintegrasinya suatu tema ke dalam permainan dari sudut pandang pendidikan (Serafim et al., 2019), dalam hal ini adalah edukasi penyakit diabetes pada anak. Dalam konteks mempelajari pengetahuan, mengelola pencegahan diabetes dengan *game* serius merupakan cara yang menyenangkan (Ihsan et al., 2020).

Beberapa penelitian yang telah melakukan pengembangan media pembelajaran edukasi diabetes menggunakan *game* serius telah dikembangkan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Koohmareh et al., 2021) mengembangkan permainan dengan nama "Amoo" yang mengutamakan edukasi terkait perawatan kesehatan penderita diabetes. Penelitian lainnya dilakukan oleh (Moosa et al., 2020) mengembangkan permainan dengan nama "Qatar Diabetes Game" dengan fokus pada pengelolaan diabetes. Kedua penelitian tersebut memiliki kesamaan dalam menggambarkan efektivitas *game* serius sebagai alat pembelajaran diabetes.

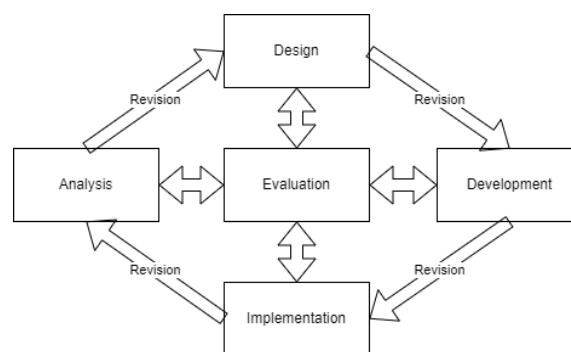
Penelitian kami mengisi celah dengan menghadirkan fokus edukasi yang berbeda dan lebih luas yaitu mengenai pengetahuan dasar tentang diabetes yang mencakup definisi, penyebab, jenis, gejala, pengelolaan, dan dampak jangka panjang. Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, menunjukkan bahwa penggunaan *game* serius dinilai cukup efektif untuk memberikan edukasi tentang penyakit diabetes kepada target

penelitiannya. Maka dari itu, *game* serius layak untuk diterapkan sebagai media pembelajaran dalam penelitian ini.

Tingginya angka penderita diabetes di Indonesia dan proyeksi yang mengkhawatirkan dari WHO tentang peningkatan jumlah kasus di masa depan, pendidikan tentang diabetes pada anak-anak menjadi suatu keharusan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah *game* serius dengan nama “Heroes of Diabetica” untuk memberikan edukasi diabetes kepada anak. Dengan pendekatan bermain dan naratif yang menarik, *game* ini dapat membantu anak-anak memahami penyakit diabetes dengan lebih baik, mendorong mereka untuk hidup sehat, dan memberikan pengetahuan yang dapat menjadi kunci pencegahan dan manajemen penyakit tersebut di masa depan. Dengan demikian, penelitian ini memiliki dampak positif dalam upaya meningkatkan literasi kesehatan anak-anak dan mengurangi risiko diabetes di kalangan generasi muda.

METODE

Metode yang digunakan sebagai kerangka dalam pengembangan penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian *Research and Development* (R&D). Proses pengembangan *game* menggunakan model ADDIE. ADDIE dipilih karena merupakan metode yang paling umum digunakan dalam mengembangkan *game* pembelajaran (Fudholi et al., 2020; Kurniawan et al., 2021). ADDIE terdiri dari 5 tahapan yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Gambar 1. Menunjukkan diagram model ADDIE.



Gambar 1. Model ADDIE

Tahap *Analysis* memiliki fokus utama untuk memahami dengan baik kebutuhan, karakteristik, serta tujuan pendidikan yang ingin dicapai. Pada tahap ini, ditentukan kurikulum dan materi pembelajaran yang akan disampaikan, usia dari pemain yang ditargetkan, serta tujuan pembelajaran.

Tahap *Design* merupakan proses menghasilkan perencanaan dalam pembuatan *game*. Tahap ini memiliki fokus utama untuk menentukan kebutuhan *game* dengan genre RPG. Tahap ini menghasilkan konsep *game* yang berisikan rancangan jalan cerita, rancangan penerapan kurikulum dan materi pembelajaran dalam *game*, desain level, dan desain karakter.

Tahap *Development* adalah proses merealisasikan konsep dan rancangan yang telah dibuat sebelumnya menjadi suatu sistem dalam hal ini adalah sebuah video *game* yang dapat dimainkan. Mesin pembuat yang digunakan dalam penelitian ini adalah RPG Maker MZ. RPG Maker MZ adalah mesin khusus untuk mengembangkan *game* bergenre *role-playing games* atau RPG (Herrero Debón et al., 2023).

Tahap *Implementation* merupakan proses implementasi *game* yang telah dibuat kepada pengguna. Pada tahap ini, dilakukan proses persiapan pengujian yaitu membuat kuesioner serta melakukan pengujian *game* kepada anak. Responden didapat menggunakan teknik *snowball sampling* dimulai dengan mencari sampel awal yang sesuai dengan kriteria dan kemudian

meminta peserta untuk merekomendasikan orang lain yang sesuai dengan kriteria penelitian, yang kemudian ditambahkan ke sampel (Firmansyah & Dede, 2022). Hasilnya didapat 20 anak dengan rata-rata usia 13,1 tahun.

Tahap *Evaluation* merupakan tahap terakhir yang dilakukan untuk mengevaluasi konten, materi, dan *game* yang dikembangkan. Pada penelitian ini evaluasi dilakukan dengan pengujian *usability testing* menggunakan *USE Questionnaire* yang dibagi menjadi 3 aspek yaitu *Usefulness* (Kegunaan), *Satisfaction* (Kepuasan), dan *Ease of Use* (Kemudahan Penggunaan) (Lund, 2001). Hasil kuesioner akan diuji menggunakan skala *Likert* untuk mengetahui respon pengguna berdasarkan 3 aspek tersebut. Langkah yang digunakan untuk mendapat kesimpulan tersebut didapat dengan cara menghitung total skor dan rata-rata yang ditunjukkan dalam persamaan (1) dan persamaan (2).

$$Total\ Skor = \sum T \times Pn \tag{1}$$

$$Rata - Rata = \frac{Total\ Skor}{Total\ Responden} \tag{2}$$

Pada persamaan (1), $\sum T$ merupakan jumlah responden yang memilih. Pn merupakan pilihan nilai likert. Nilai Total Skor digunakan untuk persamaan selanjutnya untuk mencari rata rata dengan menggunakan persamaan (2).

$$Rentang\ Skala = \frac{X - Y}{X} \tag{3}$$

Untuk menghitung rentang skala dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang ditunjukkan pada persamaan (3). Dengan keterangan X merupakan nilai tertinggi likert, dan Y merupakan nilai terendah likert. Rentang skala tersebut digunakan untuk mengetahui kriteria respon pengguna dari *game* yang telah dibuat. Hasil *usability* menggunakan *USE Questionnaire* dikategorikan menjadi 7 bagian. Acuan kami dalam pemberian kriteria untuk respon pengguna dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1. Kriteria respon pengguna

Rentang Skala	Keterangan
1,00 – 1,85	Sangat Tidak Setuju
1,86 – 2,70	Tidak Setuju
2,71 – 3,56	Cukup Tidak Setuju
3,57 – 4,42	Netral
4,43 – 5,28	Cukup Setuju
5,29 – 6,13	Setuju
6,14 – 7,00	Sangat Setuju

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

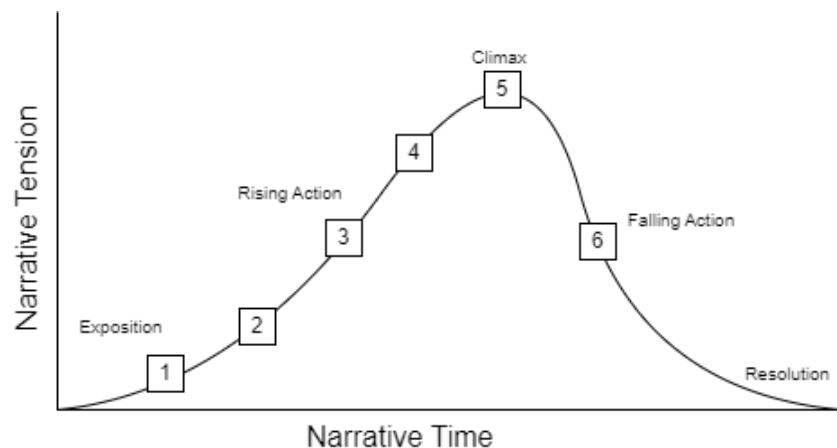
Hasil *analysis* menghasilkan sebuah tujuan pembelajaran dari *game* yaitu mengajarkan pengetahuan dasar tentang penyakit diabetes. Kurikulum dan materi pembelajaran diadaptasi dari buku karya (Bovell-Benjamin & Gyawu, 2013) yang mengajarkan tentang penyakit diabetes secara umum kepada anak usia 10-15 tahun. Materi yang akan diajarkan meliputi definisi, penyebab, jenis, gejala, pengelolaan, dan dampak jangka panjang penyakit diabetes, serta pentingnya memahami penyakit diabetes.

Design game “Heroes of Diabetica” ditentukan dengan membuat konsep *game*. Pada permainan ini terdapat 5 level yang disesuaikan dengan jalan cerita serta materi pembelajaran yang meningkat seiring dengan berjalannya permainan. Proses perancangan *game* berfokus pada pengembangan alur cerita yang menarik serta bagaimana memasukkan edukasi tentang diabetes pada alur cerita. Pengembangan kurikulum pembelajaran tiap level dalam *game* “Heroes of Diabetica” dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kurikulum pembelajaran dalam *game*

Level Permainan	Materi yang diajarkan
Level 1	Gejala Diabetes
Level 2	Definisi, Penyebab, dan Jenis Diabetes
Level 3	Mengelola Diabetes
Level 4	Dampak Jangka Panjang Diabetes
Level 5	Mengapa Diabetes itu Penting

Untuk menambah ketertarikan dalam bermain, maka dibuatlah *Dramatic Art* dari *game* “Heroes of Diabetica”. Pada *Dramatic Art* ada dua hal yang diperhitungkan yaitu *Narrative Time* dan *Narrative Tension*. Dalam konteks *game* “*Narrative Time*” merujuk pada bagaimana cerita atau narasi dalam permainan berkembang seiring waktu. Sedangkan “*Narrative Tension*” adalah elemen yang menciptakan ketegangan atau ekspektasi dalam cerita. *Dramatic Art* digunakan untuk membuat pengembangan alur cerita yang menarik seiring berjalannya waktu bermain dimulai dari pengenalan cerita, pertumbuhan konflik, puncak ketegangan, penyelesaian, dan tahap akhir cerita. *Dramatic Art* dari *game* “Heroes of Diabetica” dapat dilihat pada gambar 2. Bagian 1 sampai 5 merupakan bagian dalam *game* pada arc naratif 1 hingga arc naratif 5. Pada bagian 6 merupakan bagian akhir dari *game* yang merujuk pada bagaimana permainan berakhir. Alur cerita pada *game* “Heroes of Diabetica” dikembangkan dengan menggunakan dua alur yaitu alur mundur yang ditampilkan dalam bentuk *cut scene* di awal level dan alur maju yang berkembang dalam proses bermain.



Gambar 2. *Dramatic Art* arc naratif *game* “Heroes of Diabetica”

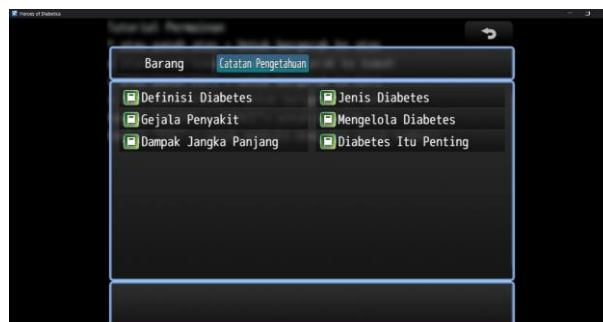
Game “Heroes of Diabetica” terbagi dalam lima bagian yang disebut sebagai Arc Naratif serta tambahan satu bagian untuk *ending*. Diawali dengan bagian 1 *Diabetica Village Arc*, pemain mengalami prolog yang mengungkap kisah Diabron, seorang anak yang pergi karena dikucilkan oleh warga desa, dan Pica yang mencari tahu tentang kakaknya yang menghilang. Pemain akan memahami gejala penyakit diabetes dalam level 1. Selanjutnya, pada bagian 2 *Magical Forest Arc*, alur mundur menceritakan perjalanan Diabron di hutan ajaib, diikuti oleh Pica yang bermain dalam level 2, mengenal definisi, penyebab, dan jenis diabetes. Bagian 3

Mountain Slope Arc memperlihatkan Diabron dan kakek misterius berdagang, lalu pemain memainkan Pica dalam level 3, belajar tentang mengelola diabetes dengan pola hidup sehat. Pada bagian 4 *Hidden Cave Arc* mengungkap masa lalu Diabron dan sang kakek yang ingin membuat semua orang terkena diabetes. Di level 4, pemain mempelajari dampak jangka panjang penyakit diabetes. Puncak cerita terjadi dalam bagian 5 *The Big Mansion Arc* di level 5, di mana Pica melawan robot dan orang jahat yang ingin menyebabkan diabetes pada penduduk. Menjelang berakhirnya permainan, pemain akan mendapatkan informasi pentingnya memahami diabetes. Pada bagian 6, terdapat dua skenario epilog, salah satunya mengungkapkan bahwa orang jahat itu adalah kakak Pica, Diabron, yang berakhir baik dan bersama-sama mereka menyelamatkan dunia. *Game* ini mengedukasi tentang diabetes sambil memberikan pengalaman bermain yang menarik dan mendalam.

Pada bagian *development*, proses pembuatan *game* dimulai dengan mengatur *database* dalam RPG Maker MZ yang disesuaikan dengan kebutuhan sesuai konsep yang telah dibuat. Setelah itu dimulailah pembuatan desain level dengan membuat peta, karakter, dan menentukan aset suara serta mengintegrasikan rancangan jalan cerita yang dibuat kedalam *game*. Setelah proses-proses tersebut dikerjakan, kemudian dilakukan proses pembuatan aplikasi pada mesin RPG Maker MZ hingga menjadi sebuah permainan yang dapat dimainkan.



Gambar 3. Penyampaian materi melalui interaksi dengan karakter



Gambar 4. Penyampaian materi melalui catatan dalam *game*



Gambar 5. Evaluasi dalam *game* berupa tantangan kuis

Pada tahap perancangan juga dilakukan proses memasukkan unsur edukasi dalam *game*. Pada *game* “Heroes of Diabetica”, unsur edukasi disampaikan dalam bentuk komunikasi dengan karakter dan sebuah catatan yang bisa dibaca sepanjang permainan yang bisa dilihat pada gambar 3 dan gambar 4. Dengan cara yang beragam dalam penyampaian materi, akan menciptakan suasana belajar yang tidak monoton kepada pemain. Selain penyampaian materi, juga dilakukan evaluasi ketika bermain yaitu dalam bentuk tantangan kuis sesuai dengan yang telah dipelajari saat bermain yang ditunjukkan pada gambar 5.

Proses *implementation* dilakukan pada tanggal 27 September 2023 hingga 18 Oktober 2023. Sebanyak 20 responden mengisi 12 pertanyaan berupa kuesioner yang akan diisi dengan 4 pertanyaan untuk aspek kegunaan, 5 pertanyaan untuk aspek kepuasan, dan 3 pertanyaan untuk aspek kemudahan penggunaan. Setelah mengisi kuesioner, dilakukan wawancara untuk membahas aspek positif dan negatif dari sisi pemain terhadap *game* yang dimainkan. Proses *implementation* dilakukan terhadap 20 responden dengan rentang usia 10-15 tahun. Tabel 3. menunjukkan responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini.

Tabel 4. Responden partisipan

Responden	Jenis Kelamin (L/P)	Usia	Pernah Belajar Diabetes?
Responden 1	L	14	Sedikit
Responden 2	P	15	Belum
Responden 3	P	14	Sedikit
Responden 4	P	15	Sedikit
Responden 5	P	15	Belum
Responden 6	P	15	Sedikit
Responden 7	P	14	Belum
Responden 8	L	11	Belum
Responden 9	P	12	Belum
Responden 10	P	12	Belum
Responden 11	P	12	Belum
Responden 12	P	12	Belum
Responden 13	P	13	Belum
Responden 14	P	13	Belum
Responden 15	P	12	Sedikit
Responden 16	L	13	Belum
Responden 17	L	13	Belum
Responden 18	L	12	Belum
Responden 19	L	14	Sedikit
Responden 20	P	11	Belum

Proses evaluasi dilakukan setelah kuesioner berhasil didapat dan dilakukan menggunakan pengujian *USE Questionnaire*. Pada proses ini dilakukan proses rekapitulasi hasil kuesioner kemudian dihitung menggunakan skala likert. Dengan merujuk pada *USE Questionnaire*, maka hasil kuesioner akan ditentukan dari 3 aspek yaitu *Usefulness* (kegunaan), *Satisfaction* (kepuasan), dan *Ease of Use* (kemudahan penggunaan). Hasil pengujian *USE Questionnaire* tiap pertanyaan akan menentukan klasifikasi respon pengguna dari sisi 3 aspek tersebut. Pada tabel 4 adalah respon pengguna pada aspek kegunaan (*Usefulness*) berdasarkan tanggapan responden dengan nilai rata-rata 6,26 dari 7,00 dengan klasifikasi sangat setuju. Selain itu, aspek kepuasan (*Satisfaction*) dan kemudahan penggunaan (*Ease of Use*) juga mendapat penilaian yang sangat baik dari responden, dengan nilai rata-rata masing-masing 6,17 dan 6,37 dengan klasifikasi sangat setuju.

Tabel 4. Hasil respon pengguna

Aspek	No Pertanyaan	Hasil Rata-rata Aspek	Klasifikasi
<i>Usefulness</i>	1,2,3,4	6,26	Sangat Setuju
<i>Satisfaction</i>	5,6,7,8,9	6,17	Sangat Setuju
<i>Ease of Use</i>	10,11,12	6,37	Sangat Setuju

Pembahasan

Wawancara kepada responden digunakan untuk mendapat aspek positif dan negatif dari sisi pemain terhadap *game*. Hal ini merupakan salah satu bagian dari pengujian *USE Questionnaire*. Hasil rekapitulasi aspek positif menunjukkan bahwa *game* disukai oleh pemain karena memiliki jalan cerita yang menarik, penggunaan aset suara yang menambah keseruan, dan bisa belajar diabetes dengan cara yang seru dan tidak membosankan, serta tidak sulit dimainkan ditambah ada bantuan dalam *game* yang membantu proses bermain. Sedangkan pada aspek negatif menunjukkan bahwa *game* kurang disukai karena penggunaan teks yang terlalu panjang dan ada bagian alur cerita yang sulit dipahami. Hasil ini menjadi acuan bahwa terdapat kekurangan dalam *game* yang telah dibuat sehingga mampu menjadi koreksi untuk penelitian selanjutnya.

Berdasarkan hasil pengujian *USE Questionnaire* menggunakan kuesioner dan wawancara, nilai aspek *usefulness* dinilai 6,26 dari 7,00 dengan klasifikasi sangat setuju disebabkan oleh penggunaan jalan cerita mempengaruhi dalam membuat anak paham akan sesuatu. Nilai ini menunjukkan bahwa responden sangat setuju bahwa *game* ini membuat mereka bisa belajar dan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang penyakit diabetes. Hal ini mencerminkan keberhasilan *game* dalam menggabungkan materi pembelajaran yang relevan dengan narasi yang menarik, sehingga pemain dapat belajar sambil bermain. Pada aspek *satisfaction* dinilai 6,17 dari 7,00 dengan klasifikasi sangat setuju disebabkan oleh penggunaan aset suara yang mempengaruhi mood anak dalam bermain. Hal ini menandakan bahwa *game* menciptakan pengalaman bermain yang menyenangkan. Pada aspek *ease of use* dinilai 6,37 dari 7,00 dengan klasifikasi sangat setuju disebabkan oleh bantuan dalam *game* yang membantu saat proses permainan. Hal ini menunjukkan bahwa pemain tidak kesulitan dalam memainkan *game* ini. Secara keseluruhan, pembelajaran melalui *game* dapat menjadi alat efektif dalam mengedukasi anak-anak tentang penyakit diabetes sambil memberikan pengalaman bermain yang menarik dan menyenangkan.

Hasil penelitian ini relevan dengan hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Koohmareh et al. (2021) dan Moosa et al. (2020) yang juga merancang *game* serius dengan tujuan memberikan edukasi diabetes pada anak. Namun, pada penelitian sebelumnya belum ada yang mengangkat fokus edukasi tentang mengajarkan pengetahuan dasar tentang diabetes serta belum ada yang menggunakan genre RPG sebagai genre *game*-nya. Hasil temuan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Koohmareh et al. (2021) dimana menggunakan *game* mampu memberikan pemahaman yang lebih baik tentang diabetes. Temuan lain pada penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Moosa et al. (2020) dimana menggunakan *game* yang tidak sulit untuk dimainkan untuk belajar tentang diabetes mampu menciptakan pengalaman bermain yang menyenangkan untuk pemain.

SIMPULAN

“Heroes of Diabetica” adalah *game* pembelajaran edukasi diabetes pada anak yang dikembangkan menggunakan model ADDIE dengan tahapan *analysis, design, development, implementation, dan evaluation* dengan tujuan memberikan edukasi tentang penyakit diabetes secara interaktif dan efektif kepada anak usia 10-15 tahun. Berdasarkan penerapan *game* yang dilakukan pada responden, penggunaan *game* memberikan pemahaman yang lebih baik tentang diabetes dipadukan dengan pengalaman bermain yang menyenangkan kepada pemain. Selain

itu, *game* dapat dimainkan tanpa memberikan kesulitan dari sisi pemain. Dengan demikian, pendekatan pembelajaran melalui *game* dapat menjadi sarana yang efektif dalam memberikan pemahaman tentang diabetes kepada anak.

REFERENSI

- Andriyanto, A., & Hidayati, R. N. (2018). Literature Review: Pemanfaatan Media Promosi Kesehatan (Smarthphone) dalam Mencegah dan Mengendalikan Kadar Gula Diabetes Tipe 2. *Jurnal Ners Dan Kebidanan*, 5(2), 172–177. <https://doi.org/10.26699/jnk.v5i2.ART.p172-177>
- Bernier, A., Fedele, D., Guo, Y., Chavez, S., Smith, M. D., Warnick, J., ... & Modave, F. (2018). New-onset diabetes educator to educate children and their caregivers about diabetes at the time of diagnosis: usability study. *JMIR diabetes*, 3(2), e9202. <https://doi.org/10.2196/diabetes.9202>
- Bingga, I. A. (2021). Kaitan Kualitas Tidur dengan Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Medika Hutama*, 2(4), 1047–1052.
- Bovell-Benjamin, A. C., & Gyawu, R. (2013). *Diabetes Education and Prevention Instructional Module for Children*. Xlibris.
- Feng, Z., González, V. A., Amor, R., Lovreglio, R., & Cabrera-Guerrero, G. (2018). Immersive virtual reality serious games for evacuation training and research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 127, 252–266. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.002>
- Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114. <https://doi.org/10.55927/jiph.v1i2.937>
- Fudholi, D. H., Kurniawan, R., Jalaputra, D. P. E., & Muhimmah, I. (2020). Development of Virtual Reality Applications with the ADDIE Model for Prospective Educators of Children with Autism. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 4(4), 672–681. <https://doi.org/10.29207/resti.v4i4.2092>
- Hardianto, D. (2021). Telaah Komprehensif Diabetes Melitus: Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, dan Pengobatan. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBi)*, 7(2), 304–317. <https://doi.org/10.29122/jbbi.v7i2.4209>
- Herrero Debón, A., Roselló Ferragud, D., Moll López, S. E., Moraño Fernández, J. A., Sánchez Ruiz, L. M., Sánchez López, S., Vega Fleitas, E., Moraño Ataz, M., & Núñez Pérez, A. (2023). Game-based learning with role-playing elements using RPG Maker MZ. *Modelling in Science Education and Learning*, 16(1), 55–65. <https://doi.org/10.4995/msel.2023.18975>
- Ihsan, S. N., Kadir, T. A. A., Benedict, R., & Abdullah, A. R. (2020). Preventive Self-Care Serious Games for Diabetes: A Game Design. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 769(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/769/1/012058>
- Isyti'aroh, isyti'aroh, Fijianto, D., Fara, A., & Cahya, S. N. (2022). Edukasi Pencegahan Diabetes Melitus Sejak Dini: Pengabdian Masyarakat di. *Abdi Geomedisains*, 2(2), 100–107. <https://doi.org/10.23917/abdigeomedisains.v2i2.376>
- Juniastuti, S., Ghifari, H. M. Al, Nugroho, S. M. S., & Purnama, I. K. E. (2019). Development of Casual Game on Android Devices for Children with Diabetes Type 1 Treatment. *2019 International Conference on Computer Engineering, Network, and Intelligent Multimedia (CENIM)*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/CENIM48368.2019.8973327>
- Koohmareh, Z., Karandish, M., & Hadianfard, A. M. (2021). Effect of implementing a mobile game on improving dietary information in diabetic patients. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, 35, 68. <https://doi.org/10.47176/mjiri.35.68>

- Kurniawan, R., Kurniasari, F., & Rakhmawati, R. (2021). Pengembangan Animasi Virtual Karakter Anak dengan Autisme dengan Model ADDIE. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi*, 10(1), 32–40. <https://doi.org/10.22146/jnteti.v10i1.894>
- Laila, M. N., Prasetya Muningsgar, D. L., & Jaelani, M. (2020). Edukasi Gizi Berbasis Aplikasi Android Meningkatkan Pengetahuan Empat Pilar Penatalaksanaan Diabetes Melitus pada Peserta Prolanis. *JURNAL RISET GIZI*, 8(1), 18–24. <https://doi.org/10.31983/jrg.v8i1.5516>
- Lund, A. M. (2001). Measuring Usability with the USE Questionnaire. *Usability Interface*, 8(2), 3–6.
- Moosa, A. M., Al-Maadeed, N., Saleh, M., Al-Maadeed, S. A., & Aljaam, J. M. (2020). Designing a Mobile Serious Game for Raising Awareness of Diabetic Children. *IEEE Access*, 8, 222876–222889. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3043840>
- Najihah, R. A., Indriyawati, N., & Hartoyo, M. (2021). Development of Audio Visual Health Education Media About Self Management in Patients Type II Diabetes Mellitus. *Jendela Nursing Journal*, 5(1), 23–30. <https://doi.org/10.31983/jnj.v5i1.6893>
- Nørlev, J., Sondrup, K., Derosche, C., Hejlesen, O., & Hangaard, S. (2022). Game mechanisms in serious games that teach children with type 1 diabetes how to self-manage: a systematic scoping review. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 16(5), 1253–1269. <https://doi.org/10.1177/19322968211018236>
- Pulungan, A. B., Annisa, D., & Imada, S. (2019). Diabetes Melitus Tipe-1 pada Anak : Situasi di Indonesia dan Tata Laksana. *Sari Pediatri*, 20(6), 392–400. <https://doi.org/10.14238/sp20.6.2019.392-400>
- Putri, R. N., & Goeirmento, L. (2020). Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus Dengan Algoritma Certainty Factor Berbasis Web. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Ipteks SOLIDITAS*, 3(2), 106–112.
- Rahayu, E. S., & Amalia, N. (2018). Perancangan Sistem Informasi “DIAMONS” (Diabetes Monitoring System) Berbasis Internet of Things (IoT). *Jurnal Teknologi*, 6(1), 39–51. <https://doi.org/10.31479/jtek.v6i1.4>
- Safaruddin, & Permatasari, H. (2022). Teknologi Kesehatan Digital Dalam Penanganan Masalah Diabetes Melitus Literature Review. *Malahayati Nursing Journal*, 4(4), 960–970. <https://doi.org/10.33024/mnj.v4i4.6201>
- Serafim, A. R. R. de M., Silva, A. N. S., Alcântara, C. M. de, & Queiroz, M. V. O. (2019). Construction of serious games for adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Acta Paulista de Enfermagem*, 32(4), 374–381. <https://doi.org/10.1590/1982-0194201900052>
- Sipayung, E. M., Fiarni, C., & Aditya, R. (2018). Perancangan Knowledge Management System Obat Tradisional untuk Diabetes Mellitus. *Prosiding SISFOTEK*, 2(1), 180–186.