

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *GAME* EDUKASI BERBASIS CONSTRUCT 2 UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMBACA DAN MENULIS ANAK PRA SEKOLAH DASAR

Alfian Makruf Nur Sholehudin; Devi Afriyantari Puspa Putri
Prodi Teknik Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informatika, Universitas
Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Perkembangan teknologi global telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk ekonomi, politik, budaya, seni, dan pendidikan. Salah satu dampaknya adalah mudahnya akses menggunakan *smartphone*, yang memicu pertumbuhan industri game di berbagai platform. Namun, kecanduan gadget dan game bisa berdampak buruk pada kesehatan fisik dan mental anak. Meskipun demikian, game edukasi memiliki potensi positif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Berdasarkan pertimbangan tersebut, peneliti akan membangun game edukasi berbasis Construct 2 untuk membantu anak pra sekolah dasar meningkatkan kemampuan membaca dan menulis. Tujuan penelitian ini adalah memberikan pengalaman belajar yang interaktif sehingga anak dapat memperoleh manfaat yang lebih baik dalam proses belajar dan pengembangan kreativitas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Research & Development dengan model ADDIE. Metode ini memiliki 5 tahap *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*. Penelitian ini menyimpulkan bahwa game edukasi berbasis Construct 2 berhasil meningkatkan kemampuan membaca dan menulis anak pra sekolah. Hal ini didukung oleh hasil berbagai tes, termasuk blackbox testing, pre-test, post-test, dan usability test menggunakan model System Usability Scale (SUS) dengan rata-rata 72,6. Berdasarkan rata-rata tersebut pengujian SUS ini meraih grade scale C yaitu "Good", sehingga sistem pada game edukasi dapat diimplementasikan dalam proses pembelajaran membaca dan menulis.

Kata Kunci: Game Edukasi, Metode ADDIE, Construct 2, Pra sekolah dasar, tulis, baca

Abstract

The advancements in technology have impacted various areas of life such as the economy, politics, culture, arts, and education. One of the consequences is the rise of the gaming industry on different platforms, which is easily accessible using a smartphone. However, excessive use of gadgets and games can have negative effects on a child's physical and mental health. Despite this, educational games have the potential to increase a student's motivation to learn. With this in mind, researchers have developed an educational game using Construct 2 to improve the reading and writing skills of pre-primary school children. The goal of this research

is to create a fun and interactive learning experience that provides children with better benefits in their learning process and nurtures their creativity. The Research & Development method with the ADDIE model was used in this study, which includes five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The results showed that educational games based on Construct 2 were successful in enhancing the reading and writing skills of pre-school children. Various tests have been conducted, including blackbox testing, pre-test, post-test, and usability tests using the System Usability Scale (SUS) model with an average of 72.6. This average indicates that the SUS test achieved a "Good" rating on a C grade scale, which means that the educational game system can be implemented in the process of learning to read and write.

Keywords: Educational Games, ADDIE Method, Construction 2, Pre-primary, literacy

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang telah mencapai tingkat global mempengaruhi berbagai aspek kehidupan seperti ekonomi, politik, budaya, seni, dan pendidikan. Kemajuan teknologi adalah hal yang tidak dapat dihindari karena sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan (Marryono Jamun, 2018). Perkembangan teknologi yang semakin pesat telah memberikan dampak pada kehidupan manusia, terutama dalam hal komunikasi dan akses informasi. Salah satu dampak perkembangan teknologi adalah mudahnya akses menggunakan *smarthphone* untuk segala usia (Irhandyaningsih, 2019). Bahkan menurut dataindonesia.id menunjukkan bahwa pada tahun 2021, persentase pengguna telepon genggam di Indonesia mencapai 65,87%, yang mengalami peningkatan dari angka sebesar 62,84% pada tahun 2020. Fenomena tersebut telah memicu pertumbuhan pesat industri *game* di berbagai platform dan diminati oleh beragam kalangan usia (Yunus et al., 2022).

Meskipun perkembangan teknologi memberikan dampak positif dalam hal kemudahan akses informasi dan hiburan, terdapat pula dampak negatif yang perlu diperhatikan, seperti kecanduan gadget yang dapat mempengaruhi kesehatan fisik dan mental anak (Mardiyah, 2023). Anak-anak yang memiliki kecanduan terhadap gadget dan *game* umumnya menggunakan waktu lebih dari 2 jam setiap harinya untuk bermain *game* (Junaedi et al., 2020). Jika orang tua tidak mengawasi dengan baik, anak-anak dapat menjadi tergantung pada gadget dan cenderung memilih bermain *game* daripada

membaca buku, yang dapat menghambat perkembangan literasi dan kreativitas mereka (Irhandayaningsih, 2019). Kondisi yang dijelaskan di atas dapat menyebabkan anak kehilangan semangat belajar dan menghambat proses pembelajaran mereka.

Selain memiliki dampak yang buruk *game* juga memiliki dampak yang baik untuk proses belajar anak salah satunya melalui *game* edukasi. *Game* edukasi memiliki kelebihan dalam meningkatkan motivasi belajar pada siswa sekolah dasar karena adanya partisipasi aktif dari siswa dalam proses pembelajaran (Adnin et al., 2022). Dalam *game* edukasi, siswa dapat terlibat langsung dalam interaksi dengan materi pembelajaran yang disajikan, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi dan mempertahankan informasi yang telah dipelajari. Hal ini dapat membantu meningkatkan kepercayaan diri dan motivasi siswa dalam belajar.

Dari permasalahan tersebut peneliti akan membangun sebuah *game* edukasi berbasis Construct 2 untuk membantu anak pra sekolah dasar meningkatkan kemampuan membaca dan menulis. Selain itu *game* edukasi ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, sehingga anak tidak mudah merasa bosan atau kehilangan minat dalam proses pembelajaran. Diharapkan, melalui penggunaan *game* edukasi ini, anak dapat memperoleh manfaat yang lebih baik dalam proses belajar dan pengembangan kreativitas mereka.

Peneliti menggunakan penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik ini sebagai rujukan dan referensi. Penelitian pertama, dengan judul “*Game* Edukasi Pembelajaran Bahasa Inggris untuk Pengenalan Benda-Benda di Rumah bagi Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar”(Irsyadi et al., 2019). Penelitian ini dilakukan menggunakan software construct 2 dan CorelDraw X7. Hasil dari penelitian ini adalah *game* edukasi yang dibuat dapat membantu siswa dalam proses belajar. Penelitian kedua, dengan judul “Pembuatan *Game* Edukasi Tata Surya dengan Construct 2 Berbasis Android” (Nuqisari & Sudarmilah, 2019). Penelitian ini dilakukan menggunakan software construct 2, Adobe Photoshop CS6 dan CorelDraw X7. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode SDLC. Hasil dari penelitian ini adalah *game* edukasi dapat membantu dalam memahami materi dengan cara yang mudah dan menyenangkan. Penelitian ketiga, dengan judul “Pembuatan *Game* Edukasi Pembelajaran Kata Imbuhan Untuk Tingkat Sekolah Dasar (Studi Kasus Sd Negeri Karang Sari Lampung Utara)” (Adnin et al., 2022). Penelitian ini dilakukan menggunakan software construct 2 dan CorelDraw.

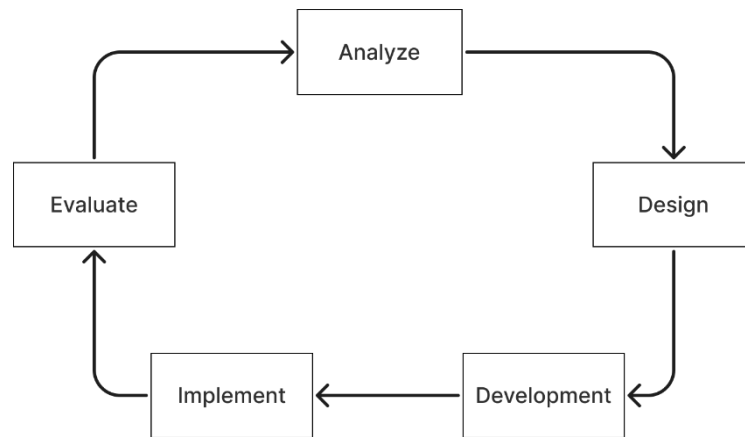
Penelitian ini dilakukan menggunakan metode GDLC. Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *game* dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Penelitian keempat, dengan judul “*Game* Edukasi Pengenalan Huruf Hijaiyah Untuk Anak Tunarungu Dan Tunagrahita” (Al Irsyadi et al., 2022). Penelitian ini dilakukan menggunakan software construct 2. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode MDLC. Hasil dari penelitian ini adalah *game* edukasi dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran ke siswa dan mempermudah siswa untuk memahami materi pembelajaran. Penelitian kelima, dengan judul “*Game* Mobile Edukasi interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Anak Usia Dini” (Setiadi & Rajendra Haidar, 2023). Penelitian ini dilakukan menggunakan software Adobe Flash CS6. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode ADDIE. Hasil dari penelitian ini adalah *game* interaktif telah terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan membaca anak-anak usia dini.

Dalam menyusun penelitian ini, penulis mempertimbangkan referensi dari penelitian sebelumnya dan memilih untuk menerapkan pendekatan yang berbeda dengan tujuan untuk memberikan kontribusi baru bidang yang sama. Judul penelitian ini adalah "Perancangan Dan Implementasi *Game* Edukasi Berbasis Construct 2 Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Dan Menulis Anak Pra Sekolah Dasar". Untuk membangun *game*, penulis menggunakan software Construct 2 dan Figma untuk merancang asset *game*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research & Development* dengan model ADDIE yang lebih jelasnya akan dijelaskan pada bagian metode. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan membaca dan menulis anak pra sekolah, serta membantu mereka memahami materi dengan lebih mudah melalui pengalaman interaktif yang disajikan dalam *game* edukasi yang dibangun.

2. METODE

Peneliti memilih metode *Research & Development* dengan model ADDIE karena model ini memiliki desain model yang sistematis sehingga menjamin konsistensi dan keefektifan dalam proses penelitian. Selain itu model ini memiliki desain struktur yang sederhana sehingga mudah dipahami dan dapat diimplementasikan sebagai pendekatan untuk mengembangkan suatu produk. Metode ADDIE sendiri merupakan singkatan dari

Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation yang merupakan lima tahapan penting dalam pengembangan produk (Ranuharja et al., 2021). Tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1. Metode ADDIE

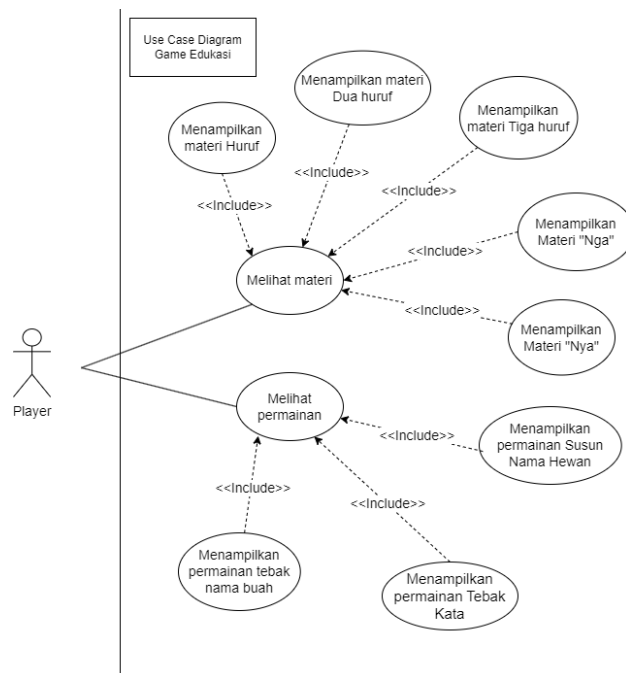
2.1 *Analyze*

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan yang dibutuhkan dalam proses penelitian dengan mengumpulkan berbagai informasi untuk memahami dan menentukan solusi dari masalah dengan tepat (Pradana & Priyawati, 2022). Salah satu caranya adalah dengan melakukan diskusi dengan guru di LES AHE Ngadirojo Kidul untuk mendapatkan informasi yang diperlukan. selanjutnya peneliti akan menganalisis informasi tersebut untuk mendapatkan arah dan fokus penelitian yang akan dilakukan. Tahap analisis kebutuhan sangat penting karena akan menentukan kesesuaian *game* yang akan dikembangkan dengan kebutuhan pengguna, sehingga dapat mengoptimalkan proses pembelajaran di LES AHE Ngadirojo Kidul.

2.2 *Design*

Sebelum melakukan proses design peneliti merancang konsep game menggunakan *use case diagram* untuk menggambarkan interaksi antara pengguna atau aktor dengan sistem yang ada di dalam game edukasi seperti yang ditunjukkan pada gambar 2. Interaksi pengguna dengan sistem adalah dapat memilih menu materi di dalam menu materi terdapat 5 materi yang tersedia yaitu materi huruf, materi dua huruf, materi tiga huruf, materi “nga” dan materi “nya”. Pengguna juga dapat memilih menu permainan, di dalam

menu permainan terdapat 3 permainan yang dapat dimainkan oleh pengguna yaitu, menampilkan permainan tebak nama buah, tebak kata dan tebak nama hewan.



Gambar 2. Use Case Diagram

Pada tahap ini peneliti merancang sebuah konsep untuk *game* edukasi yang didasarkan pada informasi yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Dalam proses desain ini, peneliti menggunakan beberapa prinsip desain, termasuk menyediakan tantangan yang sesuai dengan kemampuan pemain, memberikan umpan balik positif, memberikan tujuan yang jelas dan memotivasi, memanfaatkan tantangan dan kompetisi, serta memanfaatkan sistem penghargaan (Laine & Lindberg, 2020). Dengan menerapkan prinsip desain ini, peneliti berharap dapat membuat *game* menjadi lebih efektif dan menarik bagi pemain.

Tahap ini peneliti merancang *storyboard* untuk membantu dalam mengembangkan ide dan konsep *game* edukasi secara visual dan terstruktur sebelum memperinci desain permainan secara lebih rinci yang ditunjukkan pada Tabel 1 (Barbosa et al., 2019).

Tabel 1. Storyboard game

Gambar	Deskripsi
 <i>Gambar 3. Scene1</i>	Gambar 3 menampilkan scene 1, Pada awal terdapat menu utama yang terdapat judul <i>game</i>, <i>tagline</i>, dan <i>button</i> untuk memulai permainan dan mengakses materi.
 <i>Gambar 4. Scene 2</i>	Scene 2, yang ditunjukkan pada gambar 4 setelah pemain menekan button mulai maka pemain memilih permainan yang sesuai dengan level yang diajarkan oleh pembimbing saat ini.
 <i>Gambar 5. Scene 3</i>	Scene 3, yang ditunjukkan pada gambar 5 setelah pemain memilih permainan yang relevan dengan levelnya pemain mulai memainkan <i>game</i>.

Gambar	Deskripsi
 <i>Gambar 6. Scene 4</i>	Scene 4, yang ditunjukkan pada gambar 6. Jika pemain benar maka pemain akan mendapatkan poin dan akan muncul pop up kamu benar. Setelah itu pemain beralih ke tahap selanjutnya.
 <i>Gambar 7. Scene 5</i>	Scene 5, yang ditunjukkan pada gambar 7. Jika pemain salah maka pemain akan nyawa pemain akan berkurang satu dan masih tetap di halaman yang sama. Kemudian game akan menunjukkan jawaban yang benar.

2.3 Development

Setelah menyelesaikan tahap *design*, peneliti akan mulai mengembangkan *game* edukasi dengan menggunakan *software* Construct 2 karena mudah digunakan dan tersedia banyak tutorialnya, sehingga memudahkan peneliti dalam proses pembuatan *game* yang sesuai dengan kebutuhan (Fadil Akbar & Sulistiani, 2020). Selain itu, untuk membuat dan mengedit asset *game*, peneliti akan menggunakan aplikasi Figma karena memiliki fitur-fitur yang memudahkan para peneliti dalam membuat dan mengubah desain antarmuka *game*.

2.4 Implement

Setelah melalui tahap pengembangan untuk mengetahui bahwa fitur yang tersedia di dalam *game* edukasi ini sukses berjalan dengan baik atau tidak maka peneliti melakukan pengujian menggunakan *black box testing*. Selain itu, untuk memastikan bahwa *game*

edukasi ini sesuai dengan tujuan pembuatannya, peneliti akan melakukan metode usability testing. Metode ini dilakukan dengan memberikan pengalaman langsung kepada pengguna dalam menggunakan game dan memberikan umpan balik tentang pengalaman mereka dalam menggunakan *game* (Nazar et al., 2020). Dengan demikian, penggunaan metode *usability test* dapat membantu peneliti untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan dari game edukasi yang telah dibuat, sehingga dapat diperbaiki untuk kedepannya.

2.5 Evaluation

Setelah tahap pengujian menggunakan metode *black box* dan usability test selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah melakukan perbaikan pada game edukasi yang telah dikembangkan. Proses perbaikan dilakukan berdasarkan hasil evaluasi dan umpan balik yang diberikan oleh pengguna selama pengujian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Setelah merancang desain dan menyiapkan semua komponen yang dibutuhkan, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan dan menyelesaikan pengembangan game edukasi yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan membaca anak. Berikut fitur-fitur yang ada di dalam game edukasi ini:

3.1.1 Halaman Menu Utama

Halaman Menu Utama adalah halaman yang pertama kali dilihat oleh pengguna saat memainkan game ini. Halaman ini memiliki beberapa komponen yang ditampilkan. Berikut komponen yang ada di halaman utama seperti yang ditunjukkan pada gambar 8:

- a. Tombol Bermain: Tombol ini berfungsi untuk menghubungkan halaman utama dengan permainan. Jika tombol ini ditekan maka pengguna akan pindah ke halaman menu permainan.
- b. Tombol Belajar: Tombol ini berfungsi untuk menghubungkan halaman utama dengan halaman materi. Jika tombol ini ditekan maka pengguna akan pindah ke halaman menu materi.



Gambar 8. Halaman Menu Utama

3.1.2 Halaman Menu Materi

Halaman menu materi dalam game ini menampilkan berbagai pilihan materi yang tersedia untuk dipelajari. Para pengguna akan disuguhkan dengan lima materi belajar, tersedia pengenalan huruf, pengenalan kata dengan 2 huruf, pengenalan kata dengan 3 huruf, materi untuk kata yang mengandung "ng" dan "nga", serta materi untuk kata yang mengandung "nya". Gambar 9 menunjukkan tampilan halaman menu dengan jelas. Saat para pengguna memilih salah satu materi, mereka akan langsung diarahkan ke halaman materi sesuai dengan yang pengguna pilih .

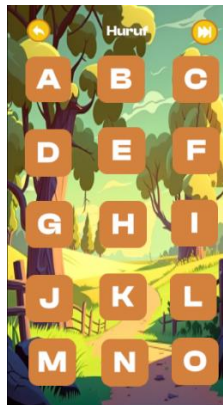


Gambar 9. Halaman Menu Materi

3.1.3 Halaman Materi

Halaman materi menampilkan materi yang telah dipilih pengguna untuk di pelajari. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 10, halaman ini menampilkan huruf-huruf alphabet untuk dipelajari oleh pengguna. Jika huruf-huruf itu ditekan maka akan mengeluarkan sesuai dengan apa yang ditekan oleh pengguna. Dengan adanya materi

yang disediakan, diharapkan para pengguna dapat memperoleh pengalaman belajar yang interaktif dan efektif dalam mengembangkan keterampilan membacanya.



Gambar 10. Halaman Materi Pengenalan Huruf

3.1.4 Halaman Menu Permainan

Halaman menu permainan dalam game ini menyajikan tiga pilihan permainan bagi para pengguna. Pilihan permainan pertama adalah "Menebak Nama Buah," di mana para pengguna akan diajak untuk menebak berbagai nama buah berdasarkan petunjuk yang diberikan. Permainan ini akan menguji pengetahuan pengguna tentang berbagai jenis buah dan memacu kemampuan mereka dalam mengidentifikasi nama-nama buah dengan cepat dan tepat.

Pilihan permainan kedua adalah "Menyusun Nama Hewan." Dalam permainan ini, para pengguna akan ditantang untuk menyusun nama-nama hewan dengan mengurutkan huruf-huruf yang teracak menjadi nama hewan yang benar. Permainan ini akan melatih kemampuan pemahaman kata dan tata bahasa pengguna sambil mengasah daya kreativitas dalam menyusun kata.

Sementara itu pilihan permainan ketiga adalah "Menebak Kata Dengan Suara". Permainan ini pengguna akan diberi instruksi untuk memutar suara pada tombol suara untuk mendengarkan suara yang keluar dan mencocokkannya pada pilihan tulisan yang tersedia.

Halaman menu permainan menampilkan tiga permainan yang bisa dimainkan oleh pengguna, seperti yang ditunjukkan dalam gambar 11. Dengan adanya dua pilihan permainan yang berbeda, diharapkan para pengguna dapat menikmati pengalaman bermain yang beragam dan menantang, serta mengembangkan keterampilan bahasa mereka dengan cara yang interaktif.



Gambar 11.. Halaman Menu Permainan

3.1.4 Permainan Menebak Nama Buah

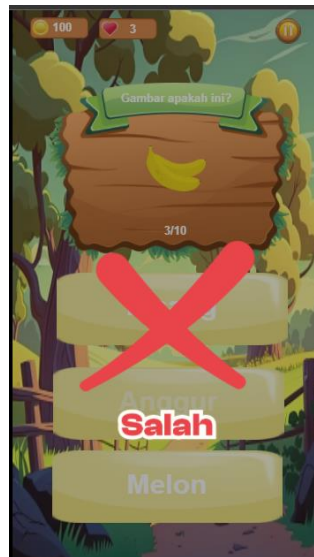
Permainan menebak nama buah ini memiliki cara kerja sebagai berikut di mana para pengguna akan diajak untuk menebak berbagai nama buah berdasarkan petunjuk yang diberikan. Permainan ini bertujuan untuk mengimplementasikan kemampuan membaca anak ke dalam permainan berupa menebak nama buah dengan konteks permainan yang seru dan mendidik. Setiap pengguna diberi 10 soal acak, setiap soal terdiri dari gambar dan pilihan nama buah. Seperti yang ditampilkan pada gambar 12.



Gambar 12.. gambar soal dalam permainan

Pemain diharuskan memilih nama buah yang benar. Terdapat 5 kesempatan dilambangkan sebagai hati. Jika pengguna salah salah dalam memilih nama buah maka hati itu akan berkurang setiap kesalahan dan akan muncul pop-up bahwa pemain salah

dalam menjawab. Pilihan yang salah dipilih oleh pengguna tidak akan bisa dipilih Kembali. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 13.



Gambar 13. Pengguna Salah Memilih

Jika pengguna memilih jawaban yang benar maka akan ditampilkan pop-up bahwa pengguna menjawab benar dan pengguna akan mendapatkan poin sejumlah 100 poin. Poin ini dapat mempengaruhi pengguna untuk mendapatkan bintang diakhir permainan, seperti yang ditampilkan pada gambar 14 dan gambar 15.



Gambar 14. Jawaban Benar



Gambar 15. Pop-up Akhir Permainan

Tampilan pada gambar 15 menampilkan informasi untuk memberikan pengalaman permainan yang lebih interaktif bagi para pengguna. Berikut adalah deskripsi dari elemen-elemen yang ditampilkan pada gambar 15 menunjukkan jumlah

skor yang didapat oleh pengguna, bintang dan tombol untuk mengulangi permainan serta tombol untuk Kembali ke menu utama.

Dalam permainan ini terdapat tombol pause untuk mejeda permainan. Jika pengguna menekan tombol pause yang ada di pojok kanan atas dari tampilan permainan. Maka akan muncul pop-up seperti yang ditampilkan pada gambar 16. Jika pengguna memilih melanjutkan permainan maka permainan akan berlanjut lalu jika pengguna memilih Kembali ke menu utama maka pengguna akan Kembali ke menu utama.



Gambar 16. Pop-up Menu Pause

3.1.5 Permainan Menyusun Nama Hewan

Dalam permainan ini, para pengguna akan ditantang untuk menyusun nama-nama hewan dengan mengurutkan huruf-huruf yang teracak menjadi nama hewan yang benar. Permainan ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan menulis dan membaca anak karena dalam permainan ini pengguna diharuskan untuk menyusun huruf acak menjadi sebuah nama hewan. Permainan ini memiliki tampilan seperti yang ditunjukkan pada gambar 17.



Gambar 17. Tampilan Awal Game Menyusun Nama Hewan

Setelah seluruh huruf sudah tersusun maka pengguna akan ditampilkan sebuah pop-up untuk memberikan informasi bahwa pengguna benar dalam menjawab seperti yang ditampilkan pada gambar 18. Pemain akan diberi pilihan untuk melanjutkan ke soal berikutnya, mengulangi permainan ini lagi atau kembali ke menu utama.



Gambar 18. Pop-Up Pengguna Berhasil Menyusun Nama Hewan

3.2 Pengujian

3.2.1 Pengujian *Blackbox*

Pengujian blackbox dilakukan dengan menguji sistem dalam game untuk mengetahui semua sistem dalam game berfungsi sesuai dengan yang diinginkan oleh para pengembang.

Tabel 2. blackbox testing

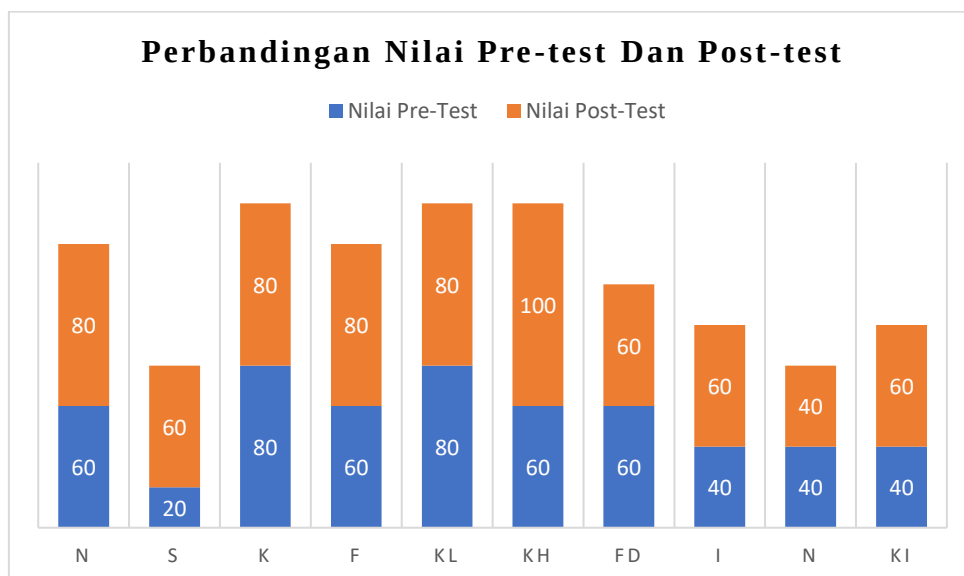
Bagian yang diuji	Pengujian	Input	output	Hasil
Menu utama	Menu belajar	Menekan tombol menu belajar	Menampilkan menu materi	Valid
	Menu bermain	Menekan tombol menu belajar	Menampilkan menu permainan	Valid
Menu Materi	Menu huruf	Menekan tombol menu huruf	Menampilkan halaman materi huruf	Valid
	Menu 2 huruf	Menekan tombol menu 2 huruf	Menampilkan halaman materi 2 huruf	Valid
	Menu kata dan huruf mati	Menekan tombol menu kata dan huruf mati	Menampilkan halaman materi kata dan huruf mati	Valid
	Menu “ang & ng”	Menekan tombol menu “ang & ng”	Menampilkan materi “ang & ng”	Valid
	Menu “nya”	Menekan tombol menu “nya”	Menampilkan halaman materi “nya”	Valid
Menu Permainan	Menu menebak nama buah	Menekan menu menebak nama buah	Menampilkan halaman permainan menebak nama buah	Valid

Bagian yang diuji	Pengujian	Input	output	Hasil
	Menu menyusun nama hewan	Menekan Menu menebak nama buah	Menampilkan halaman permainan menyusun nama hewan	Valid
	Menu menebak kata dengan suara	Menekan Menu menebak kata dengan suara	Menampilkan halaman permainan menebak kata dengan suara	Valid
Permainan menebak nama buah	Memilih jawaban	Menekan semua tombol pilihan jawaban	Jawaban benar akan muncul pop-up jawaban benar dan menambah skor sebesar 100. Jika jawaban salah akan muncul pop-up jawaban salah, button jawaban yang salah tidak bisa ditekan lagi, nyawa berkurang dan skor -50	Valid
	Menu permainan kalah	Menekan semua tombol yang ada pada menu permainan kalah	Jika menekan tombol ulangi maka permainan akan mulai dari awal lagi dan jika menekan tombol home maka akan menuju ke halaman menu utama	Valid

Bagian yang diuji	Pengujian	Input	output	Hasil
Permainan menebak nama buah	Penempatan jawaban huruf	Menggeser huruf ke tempat jawaban	Jika huruf jawaban benar maka huruf akan menempati tempat jawaban jika salah huruf akan Kembali ke posisi semula	Valid

3.2.2 Pengujian Pre-Test dan Post-Test

Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan nilai pre-test dan post-test untuk mengetahui perkembangan kemampuan anak dalam membaca dan menulis setelah bermain game edukasi ini. Pengujian ini dilaksanakan di Les AHE unit Ngadirojo dengan partisipan sebanyak 10 anak dengan rentang usia 4,5 tahun-6 tahun. Hasil pre-test dan post-test dapat dilihat pada gambar 19.



Gambar 19. Grafik Perbandingan Pre-Test dan Post-Test

Berdasarkan hasil pre-test dapat diketahui rata-rata nilai yang diperoleh oleh anak-anak adalah 54. Sedangkan hasil penilaian post-test ini diketahui bahwa nilai rata-rata anak-anak telah meningkat menjadi 70.

3.2.3 Usability Test

Usability test dilakukan untuk mengetahui apakah game edukasi sudah layak digunakan oleh penggunanya dan untuk mengetahui kekurangan game ini. Test ini dilakukan menggunakan *system usability scale* (SUS) (Suharsih et al., 2021). Peneliti menyebarkan kuisioner untuk pengujian SUS kepada 30 orang partisipan. Kuisioner ini terdiri dari 10 pertanyaan seperti berikut:

- a. Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.
- b. Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.
- c. Saya merasa sistem ini mudah digunakan
- d. Saya merasa fitur - fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.
- e. Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.
- f. Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten(tidak serasi pada sistem ini).
- g. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.
- h. Saya merasa sistem ini membingungkan.
- i. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.
- j. Saya merasa perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.

Pertanyaan yang tersedia dapat dijawab dengan 5 kriteria jawaban yang terdiri dari 1. Sangat tidak setuju, 2. Tidak setuju, 3. Ragu- Ragu, 4. Setuju, 5. Sangat setuju. Pernyataan-pernyataan tersebut dirancang untuk mencakup berbagai aspek pengalaman pengguna. Skor individu untuk pernyataan ganjil (1, 3, 5, 7, dan 9) dihitung dengan mengurangi 1 dari nilai yang diberikan pengguna, sementara skor untuk pernyataan genap (2, 4, 6, 8, dan 10) dihitung dengan mengurangkan nilai yang diberikan pengguna dari 5. Setelah skor individu dihitung, skor total untuk setiap responden diperoleh dengan menjumlahkan skor dari semua pernyataan. Skor total kemudian dinormalisasi menjadi skala 0 hingga 100 dengan mengalikan skor total dengan faktor konversi 2.5 seperti yang ditunjukkan pada gambar 20.

$$SUS = (((R1 - 1) + (5 - R2) + (R3 - 1) + (5 - R4) + (R5 - 1) + (5 - R6) + (R7 - 1) + (5 - R8) + (R9 - 1) + (5 - R10)) \times 2,5)$$

Gambar 20. SUS

Setelah melakukan penghitungan seluruh score yang didapatkan maka selanjutnya peneliti menghitung nilai rata-rata dari penghitungan sebelumnya dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

x = jumlah skor seluruh partisipan

n = jumlah partisipan

Hasil dari penghitungan dengan model SUS ditunjukkan pada tabel pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil System Usability Scale

Skor Hasil Hitung SUS										Jumlah	Nilai
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		(Jumlah x2,5)
1	0	2	1	3	3	3	0	3	0	16	40
3	3	3	2	1	2	3	2	2	3	24	60
3	2	2	1	2	2	3	2	1	1	19	47,5
3	3	3	2	3	1	3	3	3	2	26	65
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
4	4	4	0	3	3	3	3	4	0	28	70
3	3	3	2	3	1	3	2	2	1	23	57,5
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
2	1	2	0	4	2	3	2	2	0	18	45
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	29	72,5
4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	20	50
3	3	3	3	3	3	4	3	3	1	29	72,5
4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39	97,5
2	3	3	3	0	0	3	3	3	2	22	55
4	3	4	3	4	3	4	3	4	0	32	80
4	4	3	3	3	4	3	4	3	1	32	80
3	3	3	4	3	2	4	3	4	3	32	80
4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	38	95

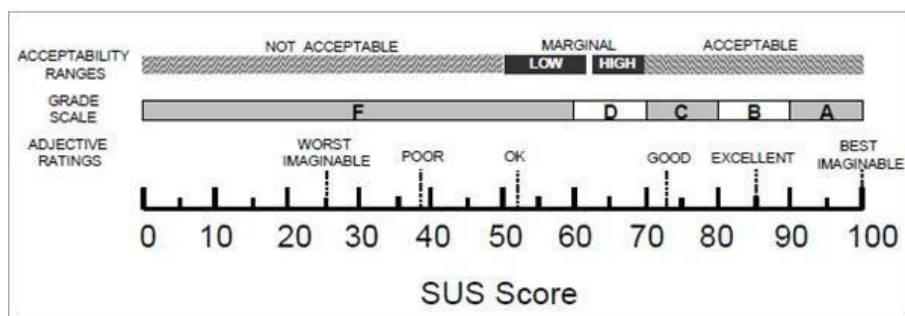
Skor Hasil Hitung SUS										Jumlah	Nilai
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		(Jumlah x2,5)
1	4	4	4	3	3	4	4	4	3	34	85
4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	38	95
3	3	4	2	3	3	4	4	3	2	31	77,5
2	4	3	3	1	1	3	3	4	3	27	67,5
3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	38	95
4	4	3	0	4	4	4	4	4	4	35	87,5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
2	3	3	3	4	3	3	3	1	2	27	67,5
4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	20	50
4	1	2	1	3	2	3	1	3	1	21	52,5
3	3	4	3	4	3	4	4	4	2	34	85
Jumlah Skor										2180	
Rata-rata Skor										72,66666667	

Untuk mendapatkan hasil rata-rata skor pada tabel 3, maka proses perhitungan adalah sebagai berikut :

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\sum x}{n} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai rata-rata} &= \frac{2180}{30} \\ &= 72,66666667 \end{aligned}$$

Rata-rata dari seluruh data yang sudah dihitung menggunakan perhitungan SUS yang didapatkan oleh peneliti dari semua responden yang telah mengisi kuisioner adalah 72.66. Hasil ini mendapatkan *grade scale* C yaitu “Good”. Seperti yang ditunjukkan oleh gambar 20. Menurut hasil pengujian SUS yang telah dilakukan maka sistem dari game edukasi sudah layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.



Gambar 30. Indikator SUS

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil dari penelitian dapat disimpulkan bahwa game edukasi ini dapat membantu anak dalam meningkatkan kemampuan membaca dan menulis, Dibuktikan dengan berbagai test yang telah dilakukan yaitu dengan blackbox testing, pre-test dan post-test serta usability test dengan model System Usability Scale (SUS) yang memiliki rata-rata 72,6. Berdasar hasil dari penelitian ini selanjutnya dapat diimpelentasikan untuk pembelajaran anak usia prasekolah khususnya di Les AHE Ngadirojo dalam proses pembelajaran melatih membaca dan menulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnin, A. B., Rahmanto, Y., & Puspaningrum, A. S. (2022). Pembuatan Game Edukasi Pembelajaran Kata Imbuhan Untuk Tingkat Sekolah Dasar (Studi Kasus Sd Negeri Karang Sari Lampung Utara). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 3(2), 202–212. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Al Irsyadi, F. Y., Gunawan, D., Nur Fadila, A. H., & Kurniawan, Y. I. (2022). Educational Game Hijaiyah Letter Introduction For Deaf Impairment And Mentally Disabilities Children. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 3(6), 1803–1809. <https://doi.org/10.20884/1.jutif.2022.3.6.694>
- Barbosa, T., Lopes, S., Leão, C. P., Soares, F., & Carvalho, V. (2019). Serious Game for Teaching Statistics in Higher Education: Storyboard Design. *Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering, LNICST*, 265, 169–175. https://doi.org/10.1007/978-3-030-06134-0_18
- Fadil Akbar, M., & Sulistiani, H. (2020). Game Edukasi Pengenalan Hewan Langka Berbasis Android Menggunakan Construct 2. 7(2), 275–282. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202071671>

- Irhandayaningsih, A. (2019). Menanamkan Budaya Membaca pada Anak Usia Dini. *ANUVA*, 3(2), 109–118.
- Irsyadi, F. Y. Al, Annas, R., & Kurniawan, Y. I. (2019). Game Edukasi Pembelajaran Bahasa Inggris untuk Pengenalan Benda-Benda di Rumah bagi Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 9(2), 78–92. <https://doi.org/10.34010/JATI.V9I2.1844>
- Junaedi, E., Hufad, A., & Fathurohman, M. (2020). Penggunaan Handphone Android Bagi Perkembangan Anak. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(1), 94–106. <https://doi.org/10.38035/JMPIS.V2I1.399>
- Laine, T. H., & Lindberg, R. S. N. (2020). Designing Engaging Games for Education: A Systematic Literature Review on Game Motivators and Design Principles. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 13(4), 804–821. <https://doi.org/10.1109/TLT.2020.3018503>
- Mardiyah, S. (2023). Dilema Keluarga di Era Digitalisasi: Antara Kecanduan Gadget, Gangguan Emosional, Perilaku Sosial pada Anak Usia Dini dan Tawaran Sekolah Alternatif. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 661–673. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.3530>
- Marryono Jamun, Y. (2018). *Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan*. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.36928/jpkm.v10i1.54>.
- Nazar, M., Putri, R. I. C., & Puspita, K. (2020). Developing an android-based game for chemistry learners and its usability assessment. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(15), 111–124. <https://doi.org/10.3991/IJIM.V14I15.14351>
- Nuqisari, R., & Sudarmilah, E. (2019). Pembuatan Game Edukasi Tata Surya dengan Construct 2 Berbasis Android. *Jurnal Teknik Elektro*, 19(02).
- Pradana, E., & Priyawati, I. C. A. (2022). *Android Game-Based Learning Media Recognizes the Structure and Functions of Plant and Animal Parts for Elementary School* (Vol. 10, Issue 1).
- Ranuharja, F., Ramadhani Fajri, B., Prasetya, F., & Dwinggo Samala, A. (2021). Development of Interactive Learning Media Edugame Using ADDIE Model. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 14(1). <https://doi.org/10.24036/tip.v14i1>
- Setiadi, T., & Rajendra Haidar, L. (2023). *Game Mobile Edukasi interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Anak Usia Dini*.
- Suharsih, R., Febriani, R., & Triputra, S. (2021). Usability of Jawara Sains Mobile Learning Application Using System Usability Scale (SUS). *Jurnal Online Informatika*, 6(1), 41. <https://doi.org/10.15575/join.v6i1.700>
- Yunus, M., Seta Inba Cipta, B., & Mudhifatul Jannah, U. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Game Untuk Pembelajaran Matematika Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal*

Sistem Informasi Dan Informatika (JUSIFOR), 1(2), 112–121.
<https://doi.org/10.33379/jusifor.v1i2.1637>