

Pengembangan Game Edukasi Anak Usia Dini “Grow Smart” Dengan MDA Framework di RA Persis 111 Bojongkunci

Ijmal Alfafa Najib AS, Ririn Suharsih, Taufik Rahmat Kurniawan

Universitas Muhammadiyah Bandung, Indonesia

Email: ijmalan8@gmail.com, ririnsuharsih@umbandung.ac.id, taurahkur@umbandung.ac.id

Abstrak

Pendidikan anak usia dini memerlukan pendekatan pembelajaran yang menarik dan interaktif untuk mengoptimalkan perkembangan kognitif dan sosial anak. Namun, metode konvensional seringkali kurang efektif dalam memotivasi anak, sehingga diperlukan solusi alternatif seperti game edukasi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan game edukasi "Grow Smart" dengan pendekatan MDA Framework (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) untuk meningkatkan minat belajar anak usia dini di RA Persis 111 Bojongkunci. Metode penelitian melibatkan observasi dan kuesioner yang diisi oleh guru sebagai observer, dengan partisipasi 20 anak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua indikator memperoleh skor rata-rata di atas 4 (skala Likert 1-5), dengan persentase 80-93% dalam kategori "Sangat Baik". Evaluasi guru terhadap media game juga memberikan respons positif dengan rata-rata skor 4,12 (82,5%). Temuan ini mengindikasikan bahwa "Grow Smart" efektif sebagai media pembelajaran yang menarik, menyenangkan, dan memudahkan proses belajar. Implikasi penelitian ini adalah potensi pengembangan game edukasi lebih lanjut dengan penambahan konten dan fitur untuk mendukung pembelajaran anak usia dini secara lebih komprehensif.

Kata kunci: Game Edukasi, MDA, Grow Smart, Anak Usia Dini

Abstract

Early childhood education requires engaging and interactive learning approaches to optimize children's cognitive and social development. However, conventional methods often fail to motivate children, necessitating alternative solutions such as educational games. This study aims to develop the educational game "Grow Smart" using the MDA Framework (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) to enhance early childhood learning interest at RA Persis 111 Bojongkunci. The research method involved observations and questionnaires completed by teachers as observers, with participation from 20 children. The results showed that all indicators achieved an average score above 4 (on a Likert scale of 1-5), with percentages ranging from 80% to 93%, categorized as "Very Good." Teacher evaluations of the game media also yielded positive feedback, with an average score of 4.12 (82.5%). These findings indicate that "Grow Smart" is effective as an engaging, enjoyable, and facilitative learning medium. The study's implications highlight the potential for further development of educational games with additional content and features to comprehensively support early childhood learning.

Key words: Educational Game, MDA, Grow Smart, Early Childhood

*Correspondence Author: Ijmal Alfafa Najib AS
Email: ijmalan8@gmail.com



PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini merupakan fondasi penting untuk membentuk karakter, kemampuan kognitif, dan sosial seorang anak (Bastian & Novitasari, 2022; Harahap, 2021; Risnawati, 2020; Rohmat, 2017; Samsinar et al., 2022). Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 butir 14 Pendidikan Anak Usia Dini merupakan suatu upaya untuk membina anak sejak lahir hingga usia 6 (enam) tahun melalui pemberian rangsangan pendidikan (Moghtaderi et al., 2020; Riska, 2019; Riski, 2018; Suparlan, 2022; Tambun et al., 2020). Tujuannya untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan fisik serta mental anak sehingga mereka siap untuk memasuki pendidikan selanjutnya (Indonesia, 2003).

Pendidikan anak usia dini bertujuan untuk mengasah dan memaksimalkan potensi mereka secara keseluruhan, membentuk perilaku dan keterampilan dasar yang sejalan dengan tahap perkembangan mereka, guna mempersiapkan mereka untuk pendidikan lanjutan (Magfiroh & Suryana, 2021; Nurjanah & Mukarromah, 2021; Nurrahman, 2019; Rasmani et al., 2023; Susanti & Pamungkas, 2023). Periode ini menjadi masa emas perkembangan anak yang memerlukan pendekatan pembelajaran yang tepat untuk mengoptimalkan potensi mereka.

Namun, seiring berkembangnya teknologi, metode pembelajaran konvensional membuat siswa menjadi tidak terlibat aktif maupun termotivasi. Selain itu, metode konvensional juga sering menjadi hambatan guru untuk menjelaskan materi yang mendalam (Dari & Ulayya, 2025). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Syarifah Marhaeni, 2020), pembelajaran konvensional membuat siswa kurang termotivasi untuk belajar, kurang berpartisipasi dan banyak di antara mereka yang merasa bosan, sehingga ada yang mulai mengobrol dan bercanda dengan teman-temannya.

Oleh karena itu, sudah saatnya memasukan stimulasi perkembangan anak ke dalam program untuk anak usia dini, sehingga pertumbuhan dan perkembangan mereka menjadi unit intervensi yang utuh. Pertumbuhan dan perkembangan anak mengacu pada perubahan mental yang berlangsung secara bertahap dan dalam periode waktu tertentu dalam hal kecerdasan, sikap, perilaku dan lain-lain dari keterampilan yang sederhana hingga keterampilan yang sulit (Yusuf et al., 2023).

RA Persis 111 Bojongkunci sebagai salah satu Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini juga menghadapi tantangan serupa. Metode pembelajaran konvensional seperti menggambar atau bercerita terkadang kurang efektif dalam menarik minat bagi sebagian anak, mereka cenderung merasa bosan ketika dihadapkan dengan pembelajaran monoton tanpa adanya elemen permainan atau visual yang menarik. Penerapan media pembelajaran berbasis teknologi seperti game edukatif dapat menjadikan solusi alternatif yang menarik dan sekaligus efektif dalam menumbuhkan ketertarikan anak-anak. Selain berperan sebagai media pembelajaran, game edukasi juga dapat digunakan oleh guru untuk menilai kemampuan kognitif anak.

Game edukasi merupakan media interaktif menggabungkan aspek pendidikan dan pembelajaran. Melalui game edukasi, siswa dapat memperoleh pengetahuan serta mendapatkan hiburan tersendiri dari game yang dimainkan (Hendrawan & Marlina, 2022). Pemanfaatan game edukasi menurut (Setiawan, Praherdhiono, & Suthoni, 2019), menyediakan cara pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan, serta menawarkan interaksi sosial yang relevan dengan pertumbuhan anak. Sejak dini, anak memerlukan stimulus untuk mengasah keterampilan motorik halus sebelum mengembangkan aspek kognitif. Menurut (Putri & Budiarti, 2024), game edukasi juga turut berperan dalam memfasilitasi pembelajaran melalui aktivitas bermain, sehingga membuat kegiatan menjadi belajar lebih menarik dan bermakna.

Bermain merupakan kegiatan yang sangat penting dalam pembelajaran anak usia dini, terutama dalam hal merangsang perkembangan sosial dan emosional mereka (Rakhmawati, 2022). Maka dari itu pemanfaatan multimedia atau animasi dalam media teknologi dapat memberikan efek yang positif, sebagai alat untuk pembelajaran serta sebagai metode yang diterapkan guru selama aktivitas pengajaran (Shofia & Dadan, 2021). Penelitian terbaru oleh (Putri & Budiarti, 2024), mengungkapkan pengembangan game edukatif sangat bermanfaat untuk mendukung perkembangan kognitif anak, game ini juga bisa menjadi pelengkap dengan

metode dan pembelajaran yang sudah ada dan sekaligus menghadirkan unsur teknologi dalam proses pembelajaran.

Dalam pengembangan game edukasi, pendekatan sistematis diperlukan agar media yang dihasilkan tidak hanya menarik tetapi juga efektif dalam menyampaikan tujuan pembelajaran, salah satu metode yang relevan adalah MDA Framework. MDA Framework adalah kerangka kerja game desain yang pertama kali diperkenalkan oleh Hunicke, LeBlanc, dan Zubek (2004). MDA Framework memecah tiga elemen yaitu Mechanics yang merupakan aturan dan komponen dari permainan, Dynamics yaitu interaksi antara pemain dan game, lalu yang terakhir ada Aesthetics yaitu pengalaman emosional yang dirasakan pemain selama bermain game (Dwi Putra & Yasin, 2021).

Metode MDA Framework ini menawarkan pendekatan yang memperjelas proses berulang pada sebuah sistem game (Hayat & Cancerita, 2022). MDA Framework memungkinkan pendekatan lebih fleksibel dan efisien karena memungkinkan pengembang melakukan perubahan kapan saja tanpa harus evaluasi setiap saat. Selain MDA terdapat pula kerangka kerja lain seperti Design–Play–Experience (DPE) dalam pengembangan game edukatif. DPE membagi proses desain game ke dalam tiga elemen, yaitu Design (perancangan visual dan UI), Play (mekanik permainan), dan Experience (pengalaman pengguna). Pendekatan ini telah diterapkan dalam pengembangan game simulasi makanan khas daerah dan memberikan hasil yang positif terhadap keterlibatan pengguna (Kurniawan, Komarudin, & Yuniarti, 2020). Meskipun DPE mampu menghubungkan antara desain antarmuka dan pengalaman pengguna, framework ini masih terbatas dalam mengakomodasi keterkaitan sistematis antara aturan permainan (mechanics), dinamika interaksi (dynamics), dan tujuan emosional pemain (aesthetics).

Hal ini berbeda dengan MDA Framework yang menawarkan pendekatan formal dan terstruktur yang menghubungkan langsung sistem permainan dengan pengalaman pemain melalui hubungan sebab-akibat yang jelas. Selain itu, studi lain juga menunjukkan bahwa MDA lebih fleksibel dan dapat diterapkan dalam berbagai jenis game edukatif dengan hasil keterlibatan dan kepuasan pengguna yang lebih tinggi (Kurniawan et al., 2020; Yang, Lu, Chen, Liu, & Hou, 2022). Dengan demikian, MDA Framework dipilih dalam pengembangan game edukasi "Grow Smart" karena memberikan struktur yang lebih menyeluruh dan teruji khususnya dalam mendesain keterkaitan antara sistem gameplay dan tujuan pembelajaran anak usia dini.

Berdasarkan permasalahan anak-anak yang kurang tertarik dengan pembelajaran konvensional, maka dikembangkan game edukasi "Grow Smart" dengan menggunakan pendekatan MDA Framework untuk menjadikan pengalaman belajar lebih interaktif, menarik dan menyenangkan bagi anak-anak. "Grow Smart" tidak hanya bertujuan untuk memberikan pengalaman bermain yang edukatif tetapi juga memotivasi anak-anak untuk belajar.

METODE PENELITIAN

Dalam pengembangan game edukasi anak usia dini "Grow Smart," analisis kebutuhan pengguna dilakukan untuk memastikan bahwa game yang dirancang dapat memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna secara optimal. Fokus utama pengguna adalah anak usia 4-6 tahun yang berada dalam tahap perkembangan kognitif dan memerlukan pengalaman bermain yang sederhana, interaktif, serta menarik secara visual. Selain itu, orang tua dan guru juga menjadi

pengguna tambahan yang berperan dalam memantau proses pembelajaran anak. Masalah yang dihadapi adalah kurangnya media pembelajaran yang menarik, dan solusinya adalah game interaktif "Grow Smart" untuk mendukung eksplorasi dan pengalaman belajar anak. Kebutuhan fungsional game ini mencakup interaksi yang ramah anak, sistem permainan yang sesuai dengan perkembangan kognitif, sistem poin untuk motivasi, serta animasi dan suara yang menarik.

Kebutuhan non-fungsional termasuk desain yang cerah dan tidak membingungkan, serta kinerja optimal agar tidak mengganggu pengalaman bermain. Analisis kebutuhan sistem membagi spesifikasi menjadi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, yang meliputi spesifikasi untuk pengembang dan pengguna. Dalam perancangan sistem, mekanik game dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dengan elemen seperti judul, genre, tujuan permainan, platform, struktur, dan aturan. Dynamics menciptakan interaksi menarik melalui alur permainan dan tantangan, sedangkan aesthetics memberikan pengalaman visual dan audio yang menyenangkan. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi untuk mengetahui kondisi peserta didik dan kuesioner yang dievaluasi berdasarkan MDA Framework. Teknik analisis data dilakukan dengan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk mengolah hasil observasi dan kuesioner, termasuk perhitungan rata-rata dan persentase skor untuk mengukur efektivitas game edukasi ini.

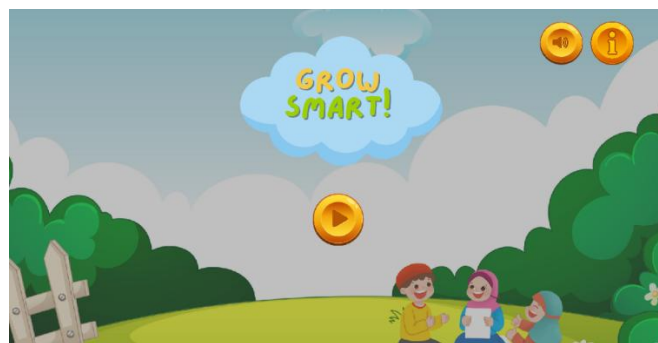
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Mechanics*

Mechanics pada game “Grow Smart” ini diimplementasikan untuk memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif untuk anak usia dini. Hasil implementasi *mechanics* meliputi elemen-elemen berikut:

1) Judul *Game*

Judul game “Grow Smart” ditampilkan pada tampilan awal *main menu*. Judul ini memiliki arti “Tumbuh Cerdas”.



Gambar 1. Tampilan *Main Menu*

2) *Genre*

Genre game “Grow Smart” yaitu game edukasi berbasis kuis, terlihat pada Gambar 4.1 yang menampilkan pilihan materi seperti “Kenali Hewan” dan “Huruf Hijaiyah”.



Gambar 2. Tampilan Menu Materi

3) Tujuan

Tujuan dari game “*Grow Smart*” yaitu menarik minat belajar anak yang diimplementasikan melalui skor dan *feedback* langsung saat anak menjawab soal. Hasil dari implementasi menunjukkan skor yang berhasil ditambahkan untuk jawaban benar, setelah game selesai sehingga dapat memotivasi anak.



Gambar 3. Tampilan Skor Saat Jawaban Benar

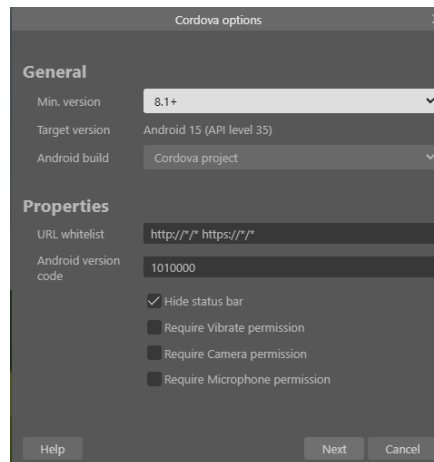
Gambar 4 menampilkan skor akhir yang muncul setelah permainan selesai dimainkan. Sistem menunjukkan bintang dan skor yang diperoleh pemain.



Gambar 4. Tampilan Skor Akhir

4) Platform

Game dapat dijalankan pada *smartphone* atau *tablet*. Game berjalan lancar pada perangkat *android* dengan versi minimal 8.1.



Gambar 5. Tampilan Halaman *Export Game*

5) Struktur

a. Kenali Hewan

Gambar 6 menampilkan materi pertama yaitu “Mengenal Hewan”, dimana anak mempelajari berbagai jenis hewan melalui tampilan gambar, suara beserta nama hewan yang di tampilkan. Anak dapat memindahkan antar gambar hewan menggunakan tombol navigasi kanan atau kiri.



Gambar 6 Materi Mengenal Hewan

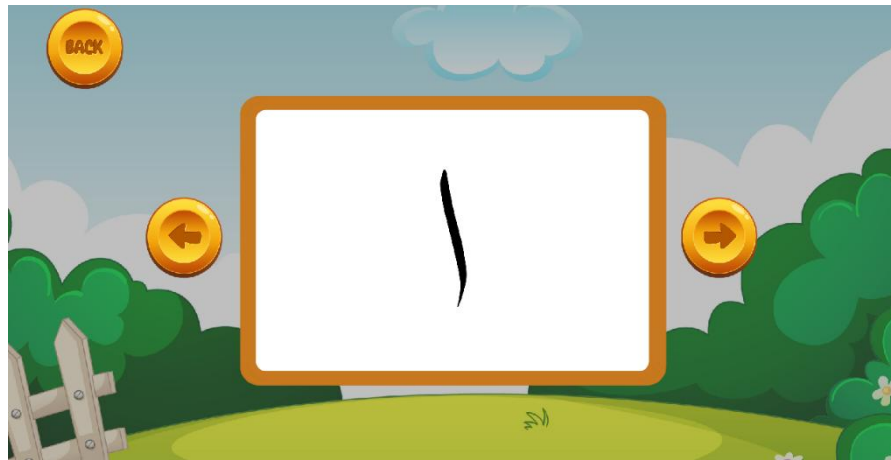
Gambar 7 menampilkan materi kedua yaitu “Mencocokkan” (Matching), anak menjawab soal kuis pilihan ganda berdasarkan gambar hewan yang muncul, skor akan dikumpulkan dan ditampilkan setelah permainan selesai.



Gambar 7 Materi Mencocokkan Hewan

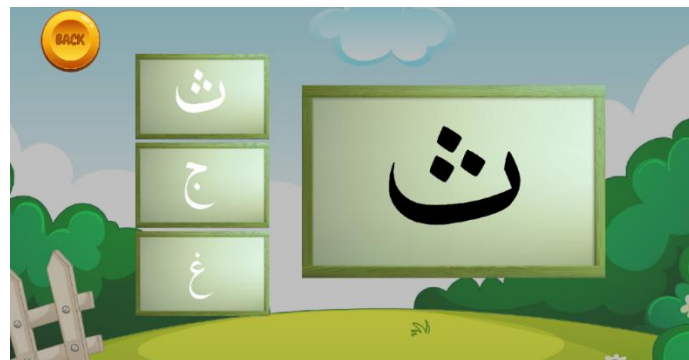
b. Huruf Hijaiyah

Pada materi pertama materi yaitu “Menghafal” menampilkan huruf hijaiyah secara bergantian, anak dapat memindahkan antar huruf menggunakan tombol navigasi kanan atau kiri



Gambar 8 Materi Menghafal Huruf Hijaiyah

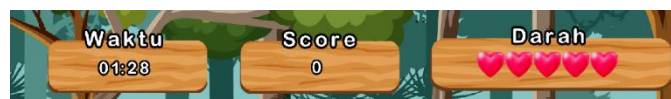
Gambar 9 menampilkan materi kedua yaitu “Mencocokkan” huruf hijaiyah melalui fitur *Drag and Drop*.



Gambar 9 Materi Mencocokkan Huruf Hijaiyah

6) Aturan

Anak harus menjawab soal dengan benar agar dapat memperoleh skor. Selain itu, permainan dilengkapi dengan Batasan waktu (*timer*) dan jumlah nyawa agar permainan lebih menantang



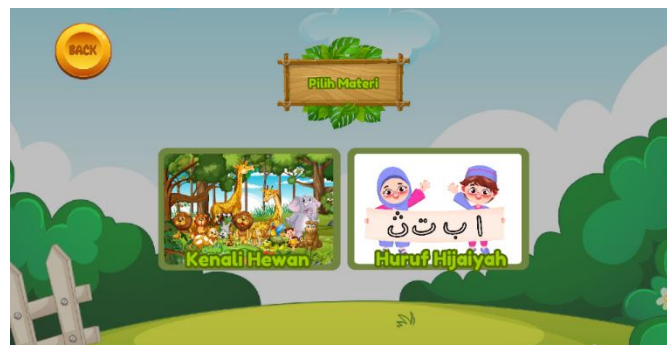
Gambar 10 Tampilan *Timer* dan Indikator Nyawa

2. *Dynamics*

Pemain memulai permainan dengan memilih materi utama pembelajaran, seperti Kenali Hewan atau Huruf Hijaiyah. Setelah itu, pemain diarahkan ke pemilihan submateri yang lebih spesifik, misalnya "Mengenali" atau "Mencocokkan", yang menyesuaikan dengan topik utama yang telah dipilih. Proses ini merupakan awal dari dynamic flow permainan, di mana sistem menyesuaikan konten sesuai input pemain.

1) Alur

Gambar 11 berikut menunjukkan tampilan antarmuka saat pemain diminta untuk memilih materi yang ingin dimainkan, yang menjadi langkah awal dalam alur permainan secara keseluruhan.



Gambar 11 Tampilan Pemilihan Materi *Game*

Setelah memilih materi utama, pemain diarahkan ke halaman submateri seperti yang ditunjukkan pada Gambar 12 Submateri memperinci fokus pembelajaran dan jenis aktivitas yang akan dilakukan.



Gambar 12 Tampilan Pemilihan Submateri *Game*

Gambar 13 memperlihatkan tampilan antarmuka dari materi Kenali Hewan dengan submateri Mencocokkan. Dalam tampilan ini, pemain diminta untuk memilih nama hewan yang sesuai dengan gambar yang ditampilkan di bagian tengah layar. Tersedia empat pilihan jawaban yang ditampilkan dalam bentuk tombol kayu, yang dapat diklik secara langsung oleh pemain.



Gambar 13 Tampilan Soal

Gambar 14 menunjukkan umpan balik positif (*positive feedback*) dari sistem ketika pemain menjawab soal dengan benar. Tanda centang berwarna hijau besar muncul secara visual

di tengah layar, yang langsung memberi tahu pemain bahwa pilihannya benar. Selain itu, skor bertambah secara otomatis dan indikator nyawa tetap utuh sebagai tanda tidak ada kesalahan.



Gambar 14 *Feedback* Jawaban Benar

Gambar 15 menunjukkan umpan balik negatif (*Negative feedback*) dari sistem ketika pemain menjawab soal dengan salah. Tanda silang berwarna merah besar muncul secara visual di tengah layar, yang langsung memberi tahu pemain bahwa pilihannya salah. Selain itu, skor berkurang secara otomatis dan indikator nyawa akan berkurang.



Gambar 15 *Feedback* Jawaban Salah

Gambar 16 berikut menampilkan tampilan antarmuka ketika pemain berhasil menjawab semua pertanyaan dengan benar, maka pemain akan mendapatkan bintang dan skor.



Gambar 16 Skor Akhir

2) Tantangan

Tantangan dalam game diimplementasikan melalui beberapa elemen berikut:

- Timer yang mengharuskan anak menjawab soal dengan cepat.
- Sistem nyawa yang memungkinkan kehilangan nyawa apabila menjawab soal dengan salah.
- Sistem skor yang memotivasi anak untuk meraih skor lebih tinggi.



Gambar 17 Tampilan *Timer*, Skor dan Nyawa

3) Sistem Skor

Gambar 18 memperlihatkan kondisi saat pemain menjawab pertanyaan dengan benar. Dalam contoh tersebut, pemain berhasil mengidentifikasi gambar hewan dengan benar, sehingga sistem memberikan penambahan skor sebesar 100 poin, yang ditampilkan secara langsung pada bagian *Score* di bagian atas layar.



Gambar 18 Tampilan Skor Bertambah Saat Jawaban Benar

Gambar 19 menunjukkan skenario sebaliknya, yaitu ketika pemain memberikan jawaban yang salah atas soal yang diberikan. Dalam contoh ini, sistem mengurangi skor sebesar 50 poin, sehingga skor berubah menjadi -50, sebagaimana ditampilkan pada indikator skor.



Gambar 19 Tampilan Skor Berkurang Saat Jawaban Salah

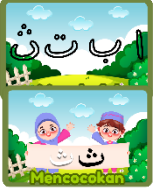
4) Kontrol

Dalam *game* edukasi *Grow Smart*, kontrol merupakan bagian dari elemen *dynamics* yang menunjukkan adanya interaksi aktif antara pemain dengan sistem. Kontrol ditampilkan dalam bentuk tombol-tombol yang digunakan oleh pemain untuk menjalankan aksi, memilih jawaban, menavigasi halaman, atau mengatur permainan.

Tabel 1. Asset-asset Tombol

No	Gambar	Keterangan Gambar	Lisensi	Sumber
1		Tombol <i>Play</i>	Gratis	Canva.com

Pengembangan Game Edukasi Anak Usia Dini “Grow Smart” Dengan MDA Framework di RA Persis 111 Bojongsukun

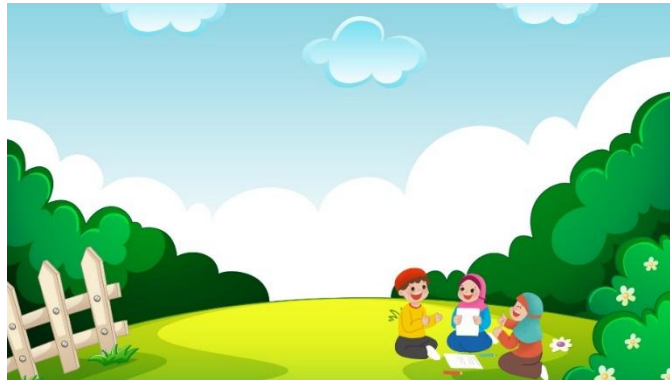
2		Tombol Info	Gratis	Canva.com
3		Tombol <i>On-Off</i> Suara	Gratis	Canva.com
4		Tombol <i>Exit</i>	Gratis	Canva.com
5		Tombol <i>Back</i>	Gratis	Canva.com
6		Tombol Navigasi	Gratis	Canva.com
7		Tombol <i>Setting</i>	Gratis	Canva.com
8		Tombol Jawaban	Gratis	Canva.com
9		Papan Materi Hewan dan Hijaiyah	Gratis	Canva.com
10		Papan Sub Materi Hewan	Gratis	Canva.com
11		Papan Sub Materi Hijaiyah	Gratis	Canva.com
12		Tombol Lanjut	Gratis	Canva.com
13		Tombol <i>Menu</i>	Gratis	Canva.com

3. *Aesthetics*

Aesthetics pada *game Grow Smart* memberikan pengalaman bermain yang menyenangkan dan visual yang menarik sesuai karakteristik dari anak.

1) Visual dan Warna

Desain visual diimplementasikan dengan penggunaan warna-warna yang cerah yang sesuai untuk anak usia dini. Hal ini bisa dilihat pada gambar 20 yang menampilkan ilustrasi anak-anak sedang belajar bersama di lingkungan alam terbuka.



Gambar 20 *Background Main Menu*

Gambar 21 menampilkan desain visual latar belakang yang digunakan dalam materi “Mengenal Hewan”. Visualisasi ini berupa ilustrasi hutan yang dipenuhi oleh pepohonan tinggi, semak belukar, dan elemen alam lainnya seperti batu dan rerumputan.



Gambar 21 *Background Materi Hewan*

2) Efek Suara dan Musik

Efek suara dan musik pada *game Grow Smart* diimplementasikan untuk mendukung suasana belajar yang menyenangkan bagi anak usia dini. Berikut lampiran dari seluruh audio yang dipakai pada *game*:

Tabel 2. Efek Suara dan Musik *Game*

No.	Nama File	Keterangan
1	anak ayam.webm	Suara hewan Anak Ayam
2	anjing-laut.webm	Suara hewan Anjing Laut
3	ayam betina.webm	Suara hewan Ayam Betina
4	ayam jantan.webm	Suara hewan Ayam Jantan
5	bebek.webm	Suara hewan Bebek
6	bgMusic.webm	Musik latar permainan
7	burung-hantu.webm	Suara hewan Burung Hantu

No.	Nama File	Keterangan
8	children-saying-yay.webm	Efek suara menang
9	correct_sound.webm	Efek suara jawaban benar
10	error_sound.webm	Efek suara jawaban salah
11	fatah_a.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “a”
12	fatah_aa.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “aa”
13	fatah_ba.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “ba”
14	fatah_da.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “da”
15	fatah_dho.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “dho”
16	fatah_dza.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “dza”
17	fatah_dzo.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “dzo”
18	fatah_fa.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “fa”
19	fatah_gho.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “gho”
20	fatah_ha.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “ha”
21	fatah_haa.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “haa”
22	fatah_ja.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “ja”
23	fatah_ka.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “ka”
24	fatah_kho.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “kho”
25	fatah_la.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “la”
26	fatah_ma.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “ma”
27	fatah_na.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “na”
28	fatah_qo.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “qo”
29	fatah_ro.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “ro”
30	fatah_sa.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “sa”
31	fatah_sho.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “sho”
32	fatah_sya.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “sya”
33	fatah_ta.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “ta”
34	fatah_tho.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “tho”
35	fatah_tsa.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “tsa”
36	fatah_wa.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “wa”
37	fatah_ya.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “ya”
38	fatah_za.webm	Pelafalan huruf hijaiyah “za”
39	gajah.webm	Suara hewan Gajah
40	harimau.webm	Suara hewan Harimau
41	kambing.webm	Suara hewan Kambing
42	katak.webm	Suara hewan Katak
43	kerbau.webm	Suara hewan Kerbau
44	kucing.webm	Suara hewan Kucing
45	kuda.webm	Suara hewan Kuda
46	play_sound.webm	Efek suara memulai permainan
47	sapi.webm	Suara hewan Sapi
48	select_sound.webm	Efek suara saat memilih menu/tombol
49	singa.webm	Suara hewan Singa
50	ular.webm	Suara hewan Ular
51	unta.webm	Suara hewan Unta

Deskripsi Responden

Penelitian ini melibatkan 4 orang guru sebagai responden, yang masing-masing mengamati 3 sampai 8 anak saat menggunakan media *game* edukasi “*Grow Smart*”. Total anak yang diamati adalah 20 anak.

Tabel 3. Deskripsi Responden

No	Nama Guru	Jumlah Anak yang Diamati
1	G1	3
2	G2	3
3	G3	6
4	G4	8
Total		20

Hasil Jawaban Kuesioner

Hasil Kuesioner Pengamatan Anak

Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert 1–5, di mana nilai 5 menunjukkan respon sangat positif dan nilai 1 menunjukkan respon sangat rendah. Data yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Kuesioner Pengamatan Anak

Nama Guru	Anak yang Diamati	Mechanics			Dynamics			Aesthetics		
		P1	P2	P3	P4 (Menit)	P5	P6	P7	P8	P9
G1	A01	4	5	4	1:25	4	4	5	5	4
G1	A02	5	5	5	1:15	4	5	5	5	5
G1	A03	4	5	4	1:26	5	5	5	5	4
G2	A04	5	4	4	1:30	4	4	5	5	3
G2	A05	4	4	3	1:30	3	3	3	3	3
G2	A06	5	4	5	1:20	5	4	5	5	4
G3	A07	5	5	5	1:15	5	5	5	5	5
G3	A08	4	3	4	1:20	4	5	5	5	4
G3	A09	4	4	4	1:25	4	4	3	3	4
G3	A10	5	5	4	1:20	5	5	5	5	5
G3	A11	5	5	4	1:10	5	5	5	5	5
G3	A12	4	4	3	1:25	3	3	3	3	3
G4	A13	5	5	4	1:10	4	4	5	5	4
G4	A14	5	5	5	1:15	5	4	5	5	4
G4	A15	5	5	3	1:30	5	5	5	5	5
G4	A16	5	5	4	1:15	4	4	5	5	4
G4	A17	4	4	3	1:30	4	5	5	5	4
G4	A18	5	5	3	1:30	4	3	3	3	3
G4	A19	5	5	4	1:16	4	5	5	5	4
G4	A20	5	5	5	1:15	5	5	5	5	5

Selanjutnya, data tersebut akan diolah untuk menghitung nilai rata-rata guna mengetahui tingkat efektivitas dari masing-masing indikator.

Kuesioner Evaluasi Penggunaan Media oleh Guru

Tabel 5. Hasil Jawaban Kuesioner Evaluasi Media Game

Nama Guru	Pernyataan							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
G1	4	4	4	5	4	4	4	4
G2	4	4	4	4	4	4	4	4
G3	4	5	4	4	4	4	4	4
G4	5	5	4	4	4	4	4	4

Tabel 6. Pertanyaan Terbuka untuk Guru

Nama Guru	Pertanyaan		
	P9	P10	P11
G1	Anak anak lebih tertarik	Tidak ada	Semoga terus berkembang
G2	manfaatnya ketika anak belajar mengenal huruf hijaiyyah dan mengenal tentang suara" binatang yang pada waktu itu aplikasi <i>game</i> nya dipraktikan ke anak anak" antusias dan senang apalagi anak yang males membaca lewat buku.	Kekurangannya adalah aplikasi yang dibuat masih belum lengkap, seperti pada huruf hijaiyyah harus dibubuhi jabar, supaya lebih faham dan bisa membedakan cara membacanya	Harapannya aplikasi <i>game</i> pembelajarannya agar lebih dilengkapi , isinya misal satu aplikasi itu dapat beberapa topik pembelajaran sesuai dengan usia anak.
G3	Mempermudah guru dalam mengajarkan kepada anak, bermain sambil belajar.	Memperbanyak item nya, contohnya belajar menyambungkan huruf Hijaiyyah.	Karena kita mengikuti zaman, maka anakpun belajar dengan zamannya, dengan teknologi yang semakin canggih, contohnya seperti game ini yang sangat bermanfaat bagi anak, anak tidak merasa belajar tapi bermain, anak mengenal huruf dengan menyenangkan. Semoga kedepannya media digital untuk anak di sekolah dapat digunakan/dikembangkan.
G4	Membantu guru dalam menyediakan media pembelajaran	Belum banyak ragam permainannya	Penyediaan ragam permainan yang lebih bervariasi, dan ada cukup dana juga untuk menyediakannya

Hasil Analisis Data Kuesioner

Data kuesioner yang dikumpulkan dari keempat guru dianalisis menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Setiap indikator dinilai dengan skala Likert 1–5, dan hasilnya dihitung menggunakan rumus rata-rata. Berikut ini adalah hasil analisis data kuesioner:

Hasil Kuesioner Pengamatan Anak

Tabel 7. Hasil Analisis Data Kuesioner Anak

Indikator	Rata-rata	Persentase (%)	Kategori rata-rata	Kategori persentase
Skor	4,65	93%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik
Penghargaan	4,6	92%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik
Misi permainan	4	80%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik
Strategi anak	4,3	86%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik
Fokus dan aktivitas	4,35	87%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik
Kepuasan visual-audio	4,6	92%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik
Kegembiraan	4,6	92%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik
Motivasi bermain ulang	4,1	82%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik
Rata-rata	4,4	88%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa seluruh indikator memperoleh rata-rata skor di atas 4, dengan persentase pencapaian antara 80% hingga 93%.

Hasil Kuesioner Evaluasi Penggunaan Media oleh Guru

Tabel 8 Hasil Analisis Data Kuesioner Guru

Pernyataan	Rata-Rata	Persentase (%)	Kategori Rata-Rata	Kategori Persentase
P1	4,25	85%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik
P2	4,5	90%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik

Pernyataan	Rata-Rata	Persentase (%)	Kategori Rata-Rata	Kategori Persentase
P3	4	80%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik
P4	4,25	85%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik
P5	4	80%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik
P6	4	80%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik
P7	4	80%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik
P8	4	80%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik
Rata-rata	4,12	82,5%	Respon Sangat Baik	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa delapan pernyataan yang diajukan kepada guru untuk mengevaluasi penggunaan media *game* edukasi *Grow Smart* memperoleh hasil rata-rata skor di atas 4, yang tergolong dalam kategori rata-rata "Respon Sangat Baik". Persentase capaian tiap indikator berkisar antara 80% hingga 90%, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 4,12 atau 82,5% yang tergolong dalam kategori persentase "Sangat Baik". Hal ini menunjukkan bahwa para guru memberikan penilaian yang sangat baik terhadap media *game* edukasi yang digunakan, baik dari segi isi, manfaat, kemudahan penggunaan, hingga manfaat dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media ini diterima dengan baik dan dianggap efektif oleh para guru sebagai alat bantu pembelajaran.

Hasil Analisis Indikator Non-Likert

Selain menggunakan skala Likert, terdapat indikator non-likert, yaitu durasi bermain, yang diukur dari waktu yang dibutuhkan anak dalam menyelesaikan seluruh soal. Dari data tersebut, menunjukkan bahwa anak-anak membutuhkan waktu yang bervariasi dalam menyelesaikan soal yang disajikan dalam permainan. Perhitungan rata-rata secara keseluruhan menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan anak untuk menyelesaikan seluruh soal adalah 1 menit 21 detik.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan game edukasi "Grow Smart" berbasis MDA Framework yang terbukti efektif meningkatkan minat belajar anak usia dini, dengan skor rata-rata 4,12 (82,5%) dari guru sebagai observer. Hasil menunjukkan bahwa integrasi aspek mechanics (sistem poin, timer), dynamics (interaksi drag-and-drop, umpan balik visual), dan aesthetics (warna cerah, efek suara) menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan memotivasi. Namun, keterbatasan konten (misalnya huruf hijaiyah dan pengenalan hewan yang belum lengkap) serta sampel terbatas (20 anak) menjadi catatan untuk pengembangan selanjutnya. Untuk penelitian mendatang, disarankan: (1) memperluas variasi materi pembelajaran (angka, bahasa, sains sederhana), (2) menambahkan fitur adaptif seperti tingkat kesulitan bertahap, (3) melibatkan lebih banyak partisipan dan lembaga pendidikan untuk validasi eksternal, serta (4) menguji dampak jangka panjang game terhadap perkembangan kognitif anak. Pengintegrasian teknologi seperti augmented reality (AR) juga dapat dieksplorasi untuk meningkatkan imersivitas.

DAFTAR PUSTAKA

Bastian, A., & Novitasari, Y. (2022). Pendidikan anak usia dini dalam perspektif gender. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 4022-4036.
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2639>

- Dari, W., & Ulayya, S. (2025). Evaluasi perbandingan metode pembelajaran digital dan konvensional: Strategi meningkatkan prestasi siswa dalam pendidikan kontemporer. *Proceeding International Seminar on Islamic Studies*, 6(1), 2224-2233.
- Dwi Putra, S., & Yasin, V. (2021). MDA framework approach for gamification-based elementary mathematics learning design. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, 1(3), 35-39. <https://doi.org/10.52088/ijesty.v1i3.83>
- Harahap, A. Z. (2021). Pentingnya pendidikan karakter bagi anak usia dini. *Jurnal Usia Dini*, 7(2), 1-20. <https://doi.org/10.24114/jud.v7i2.30585>
- Hayat, C., & Cancerita, S. (2022). Pendekatan model ADDIE dan framework MDA pada gamifikasi edukasi pendidikan seks anak usia dini. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(4), 849-856. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2022944848>
- Hendrawan, G. B., & Marlina, R. (2022). Persepsi siswa terhadap penggunaan game edukasi digital pada pembelajaran matematika. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(2), 395-408. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.10288>
- Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. In *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI* (pp. 1-5). AAAI Press.
- Indonesia. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Sekretariat Negara.
- Kurniawan, F., Komarudin, A., & Yuniarti, R. (2020). Desain game simulasi pembuatan makanan khas daerah Sumatera menggunakan pendekatan framework design play experience. *JUMANJI (Jurnal Masyarakat Informatika Unjani)*, 4(01), 17-28. <https://doi.org/10.26874/jumanji.v4i01.68>
- Magfiroh, S., & Suryana, D. (2021). Media pembelajaran untuk anak usia dini di pendidikan anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1560-1566.
- Moghtaderi, M., Saffarinia, M., Zare, H., & Alipour, A. (2020). Kewajiban negara dalam menyediakan fasilitas pendidikan kepada masyarakat menurut undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. *Quarterly Journal of Health Psychology*, 8(32), 145-165.
- Nurjanah, N. E., & Mukarromah, T. T. (2021). Pembelajaran berbasis media digital pada anak usia dini di era revolusi industri 4.0: Studi literatur. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 6(1), 1-15.
- Nurrahman, A. (2019). Peran serta media pembelajaran dalam memfasilitasi belajar anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, 7(2), 201-212. <https://doi.org/10.21831/jpa.v7i2.24453>
- Putri, M. S., & Budiarti, E. (2024). Pengembangan game edukatif tebak gambar dan huruf untuk perkembangan kognitif anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(2), 150-165.
- Rakhmawati, R. (2022). Alat permainan edukatif (APE) untuk meningkatkan perkembangan sosial emosional anak usia dini. *Bulletin of Counseling and Psychotherapy*, 4(2), 381-387. <https://doi.org/10.51214/bocp.v4i2.293>
- Rasmani, U. E. E., Wahyuningsih, S., Nurjanah, N. E., Jumi atmoko, J., Widiastuti, Y. K. W., & Agustina, P. (2023). Multimedia pembelajaran interaktif untuk guru PAUD. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 1138-1149. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.3480>

- Riska, A. (2019). Pengelolaan pembiayaan pendidikan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 2(1), 85-95.
- Riski, A. (2018). *Pengelolaan pembiayaan pendidikan di Indonesia* [Skripsi]. Universitas Negeri Padang.
- Risnawati, A. (2020). Pentingnya pembelajaran sains bagi pendidikan anak usia dini. *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains*, 2, 234-245.
- Rohmat, R. (2017). Manajemen pendidikan anak usia dini. *YINYANG: Jurnal Studi Islam, Gender dan Anak*, 12(2), 299-325. <https://doi.org/10.24090/yinyang.v12i2.2017.pp299-325>
- Samsinar, Fatimah, S., & Adrianti, R. (2022). *Pendidikan karakteristik anak usia dini*. Akademia Pustaka.
- Setiawan, A., Praherdhiono, H., & Suthoni, S. (2019). Penggunaan game edukasi digital sebagai sarana pembelajaran anak usia dini. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran) Kajian dan Riset dalam Teknologi Pembelajaran*, 6(1), 39-44. <https://doi.org/10.17977/um031v6i12019p039>
- Shofia, M., & Dadan, S. (2021). Media pembelajaran untuk anak usia dini di pendidikan anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1560-1561.
- Suparlan, S. (2022). Penguatan pendidikan akhlak pada pendidikan dasar/MI. *Auladuna: Jurnal Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 4(2), 210-225. <https://doi.org/10.36835/au.v4i2.1114>
- Susanti, T., & Pamungkas, J. (2023). Analisis penggunaan alat musik rebana sebagai media pembelajaran seni musik anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 1876-1889. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i2.3304>
- Syarifah Marhaeni, A. S. S., & Taufik, A. A. (2020). Pengaruh penggunaan metode konvensional berbantuan media gambar terhadap kemampuan berbicara siswa kelas IV sekolah dasar di Kota Makassar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 192-201.
- Tambun, S., Sirait, G., & Simamora, J. (2020). Analisis yuridis hak dan kewajiban warga negara atas pendidikan menurut undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. *Visi Sosial Humaniora*, 1(1), 45-60. <https://doi.org/10.51622/vsh.v1i1.27>
- Yang, D. J., Lu, M. Y., Chen, C. W., Liu, P. C., & Hou, I. C. (2022). Development of a therapeutic video game with the MDA framework to decrease anxiety in preschool-aged children with acute lymphoblastic leukemia: Mixed methods approach. *JMIR Serious Games*, 10(3), e37079. <https://doi.org/10.2196/37079>
- Yusuf, R. N., Al Khoeri, N. S. T. A., Herdiyanti, G. S., & Nuraeni, E. D. (2023). Urgensi pendidikan anak usia dini bagi tumbuh kembang anak. *Jurnal Plamboyan Edu (JPE)*, 1(1), 37-44.

