

PENDEKATAN MODEL ADDIE DAN FRAMEWORK MDA PADA GAMIFIKASI EDUKASI PENDIDIKAN SEKS ANAK USIA DINI

Cynthia Hayat^{*1}, Stefani Cancerita²

^{1,2} Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta Barat
Email: ¹cynthia.hayat@ukrida.ac.id, ²stefani.2015si002@civitas.ukrida.ac.id
^{*}Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 17 Maret 2021, diterima untuk diterbitkan: 19 Agustus 2022)

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan edukasi mengenai pendidikan seks pada anak pada usia dini sesuai dengan kategori umur yang ditentukan oleh WHO dengan pendekatan gamifikasi. Pendekatan gamifikasi digunakan dalam penyampaian informasi dikarenakan menunjukkan grafik positif dalam memotivasi meningkatkan lingkungan belajar yang positif. Kontribusi penelitian ini dengan mengembangkan aplikasi gamifikasi untuk edukasi pendidikan seks dilakukan dengan menggunakan model ADDIE dikombinasikan dengan pendekatan elemen-elemen pada framework MDA (*Mechanics, Dynamics and Aesthetics*). Tahapan-tahapan pengembangan gamifikasi edukasi pendidikan seks pada anak usia dini dimulai dengan praproses potensi masalah, analysis, design, development, implementation, dan evaluation yang akhirnya akan menjadi final model setelah dilakukan uji respon pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan. Sedangkan fokus elemen pada framework MDA yang digunakan diantaranya elemen mechanics meliputi; *genre, goal, platform, rating, level*, dan *concept art*, elemen *dynamic* meliputi; *storyline, game controls, challenge*, dan *game rules*, sedangkan elemen *aesthetics* meliputi; *sensation, narrative*, dan *submission*. Respon pengguna dilakukan untuk mengetahui aplikasi gamifikasi edukasi pendidikan seks pada anak usia dini teruji secara empiris dan terukur pada seluruh tahapan pengembangan pada Model ADDIE dan MDA. Aplikasi *game* ini juga telah diujicobakan ke 45 user dengan menggunakan skor ideal (kriterium) yang digunakan untuk menghitung skor *rating scale* atau *interval*-nya dan jumlah seluruh jawaban. Diperoleh hasil persentase sebesar 89% (Sangat Baik).

Kata kunci: *framework MDA, model ADDIE, gamifikasi, pendidikan seks, anak usia dini*

ADDIE MODEL AND MDA FRAMEWORK APPROACH TO GAMIFICATION OF SEX EDUCATION FOR EARLY CHILDREN

Abstract

The aim of this study is to educate children about sex education at an early age according to the age category determined by WHO. The gamification approach is used in delivering information because it shows a positive graphic in motivating to improve a positive learning environment. The contribution of this study by developing gamification applications for sex education education is carried out using the ADDIE model combined with the approach to elements of the MDA framework (*Mechanics, Dynamics and Aesthetics*). The stages begin with a preprocessing of potential problems, analysis, design, development, implementation, and evaluation which will eventually become the final model after testing the user response to the developed application. While the focus elements on the MDA framework used include mechanics elements including; *genre, goal, platform, rating, level*, and *concept art*, *dynamic* elements include; *storyline, game controls, challenges*, and *game rules*, while *aesthetics* elements include; *sensation, narrative*, and *submission*. User responses are carried out to find out that the application of gamification of sex education education in early childhood is empirically tested and measured at all stages of development in the ADDIE and MDA models. This game application has also been tested on 45 users by using the ideal score (criteria) which is used to calculate the rating scale or interval score and the total number of answers. The percentage result is 89% (Very Good).

Keywords: *MDA framework, ADDIE model, gamification, sex education, early children*

1. PENDAHULUAN

Edukasi kesehatan seksual di Indonesia masih dianggap tabu oleh tatanan sosial budaya pada

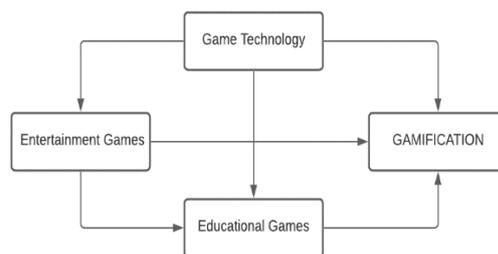
masyarakat Indonesia. Hal ini terlihat pada hasil riset yang menunjukkan 84 persen remaja rentang usia 12-17 tahun belum dan atau tidak mendapatkan

mendapatkan edukasi seks yang memadai. Edukasi justru mulai diperkenalkan di usia 14-18 tahun (Ratnasari and Alias, 2016). Menurut pakar tumbuh kembang anak dan psikolog, melakukan edukasi seks kepada anak tidak perlu menunggu anak memasuki usia pubertas. Edukasi pendidikan seks bisa dilakukan sedini mungkin. (Solihin, 2015). Edukasi mengenai pendidikan seks pada anak usia dini dengan memberikan informasi yang tepat dan secara bertahap sesuai dengan perkembangan usianya. Studi gabungan lainnya juga menunjukkan hasil bahwa lebih dari setengah orang Indonesia mengalami pelecehan seksual sebelum menginjak usia 16 tahun. Tindakan preventif dapat dilakukan dengan memberikan informasi edukasi mengenai pendidikan seks sedini mungkin. Badan internasional seperti UNICEF, WHO dan UNAIDS memiliki panduan bagi orangtua dan pendidik yang dapat dijadikan acuan dalam melakukan edukasi. WHO juga membuat pengkategorian edukasi pendidikan seks bagi anak dimulai dari umur 3-4 tahun, 5-6 tahun, dan 7-8 tahun (Chandra-Mouli, Camacho and Michaud, 2013).

Semakin beragamnya pemanfaatan teknologi informasi dalam mendukung aktivitas manusia, salah satunya di bidang pendidikan dan edukasi. Pembelajaran berbasis game sebagai salah satu cara yang efektif dan menyenangkan dalam mentransformasikan informasi di usia prasekolah. Pembelajaran ini lebih populer dikenal dengan istilah gamifikasi. Secara sederhana, gamifikasi direpresentasikan sebagai penerapan elemen-elemen pada game yang kemudian diterapkan pada sebuah aplikasi non-game (Hamari, Koivisto and Sarsa, 2014)(Morschheuser *et al.*, 2017).

Studi eksperimental yang dilakukan oleh Li W, membuktikan bahwa penjelasan modul pada aplikasi GamiCad yang dikembangkan, lebih menarik dan menyenangkan bagi user dengan waktu penyelesaian tugas lebih cepat daripada menggunakan modul tanpa komponen yang sudah di-gamifikasi (Taufik *et al.*, 2019). Selain itu, Barata juga membandingkan penggunaan gamifikasi dengan versi non-gamifikasi dimana menunjukkan peningkatan signifikan dari pengalaman belajar dari partisipan yang mengakses (Barata *et al.*, 2015). Penelitian Meer juga menjelaskan besarnya pengaruh implementasi konsep gamifikasi yang dapat mempengaruhi *user* dalam memahami informasi. Lepper dan Malone Meyhart pada penelitiannya mengatakan adanya pengaruh positif dari karakteristik elemen game dalam informasi pembelajaran dengan motivasi dan peningkatan lingkungan belajar (Martínez and Garcia, 2019).

Berikut gambaran hubungan antara gamifikasi, edukasi, dan *entertainment* terlihat pada gambar 1 di bawah ini.

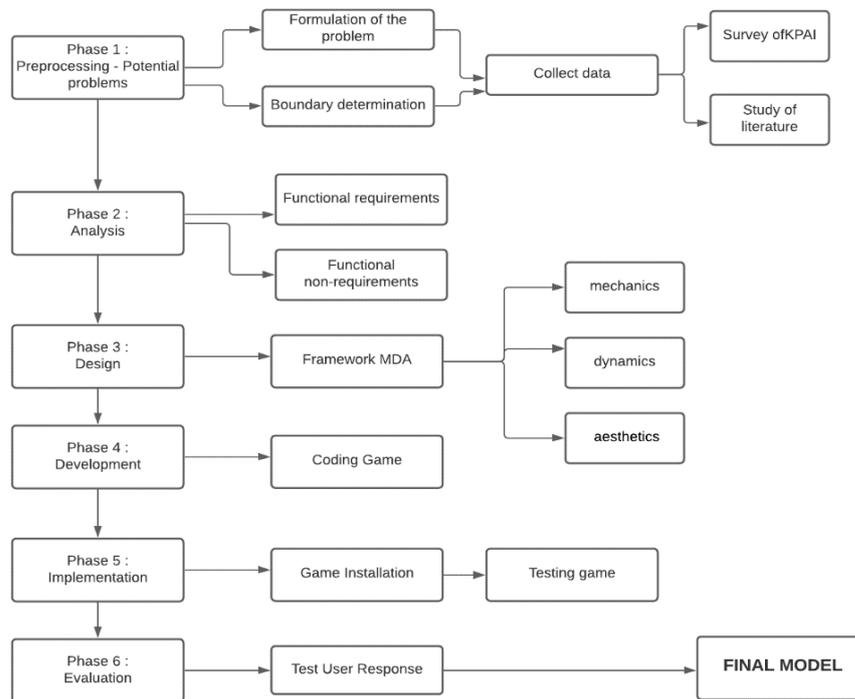


Gambar 1. Konsep Gamifikasi

Pada penelitian ini, akan dikembangkan aplikasi dengan mengimplementasikan konsep gamifikasi dengan membuat lingkungan permainan yang sederhana, menyenangkan dan mudah. *Game* yang dikembangkan bertujuan untuk memberikan pembelajaran pendidikan seks bagi anak usia dini dengan rentang kategori umum sesuai dengan panduan dari WHO. Konsep gamifikasi dikemas dengan cara yang menyenangkan, menghibur, dan interaktif ke dalam sebuah permainan integrasi game dan disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia. Game edukasi pendidikan seks ini dapat berperan sebagai media informasi yang interaktif dalam mengajarkan pendidikan sex untuk anak usia dini melalui permainan. Aplikasi ini membantu orangtua dalam mengajarkan pendidikan seks untuk anak mereka, sehingga peran orangtua dalam sosialisasi pendidikan seks menjadi lebih mudah dijelaskan kepada anak. Pendidikan seks yang disampaikan pada anak, tetap memperhatikan tahap usia perkembangan anak agar mereka tidak salah dalam menafsirkan.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian dengan dasar pertimbangan bahwa model tersebut cocok untuk mengembangkan aplikasi edukasi konsep gamifikasi menggunakan model ADDIE (Cahyadi, 2019) (Stapa and Mohammad, 2019). Model desain instruksional ADDIE terdiri dari Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate bersifat general yang dapat dijadikan panduan dalam mengembangkan aplikasi yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja. Hal ini dapat terlihat dari terbantunya pengajar dalam melakukan edukasi pembelajaran. Sedangkan model ADDIE sendiri terdiri dari lima tahapan yaitu analisis (*Analysis*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*) (Kurt, 2017, 2018; Widyastuti and Susiana, 2019). Langkah-langkah pengembangan gamifikasi edukasi pendidikan seks pada anak usia dini terlihat pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Alur Penelitian dengan Model Pengembangan ADDIE

**PraProses
Potensi
Masalah** : Mengidentifikasi masalah dan memberikan rekomendasi penyelesaian masalah dengan pemanfaatan teknologi informasi. Termasuk melakukan pengumpulan data yang digunakan untuk mengembangkan gamifikasi edukasi pendidikan seks pada anak usia dini

Analisis : Tahap analisis merupakan suatu proses needs assessment (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan) dan melakukan analisis tugas (task analyze). Melakukan analisa kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari gamifikasi edukasi pendidikan seks pada anak usia dini. Tujuannya untuk memahami dengan baik kebutuhan dari game yang akan dikembangkan.

Design : Tahap ini dikenal dengan istilah membuat rancangan (*blueprint*). Dibuat terlebih dahulu *user flow* dari game yang akan dikembangkan. Dasar pengembangan dengan menggunakan *framework* MDA (*mechanics, dynamics, asthetics*).

**Develop-
ment** : Merupakan proses mewujudkan/realisasi dari *blueprint*. Artinya pada tahap ini segala sesuatu yang

Implemen- tation

dibutuhkan atau yang akan mendukung proses pengembangan game edukasi pendidikan seks semuanya harus disiapkan.

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan game yang telah dikembangkan yang sedang kita buat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diinstal atau diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan. Setelah produk siap, maka dapat diuji cobakan melalui kelompok besar kemudian dievaluasi dan direvisi. Kemudian uji coba dapat dilakukan pada kelompok besar kemudian dievaluasi kembali dan direvisi sehingga menghasilkan produk akhir yang siap didiseminasikan.

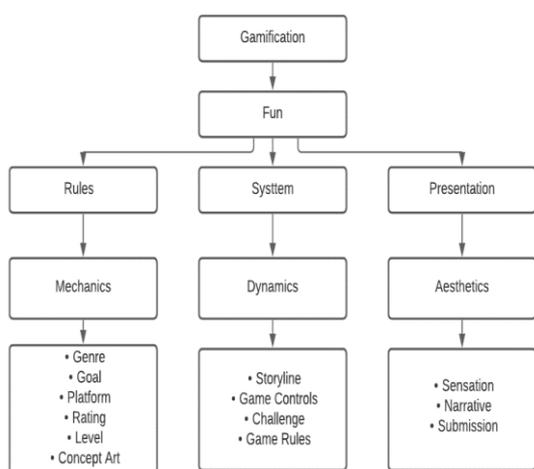
Evaluation : Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi dilakukan untuk menilai kelayakan aplikasi yang dikembangkan. Dilakukan uji respon pengguna kemudian dianalisis dan disimpulkan dari tiap butir

pertanyaan apakah respon pengguna sejalan dengan hasil yang diinginkan

Final Model : Final model yang dihasilkan setelah dilakukan uji respon pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan

2.1 Framework Gamifikasi *Mechanics, Dynamics and Aesthetics* (MDA)

Framework MDA terdiri dari komponen *Mechanics, Dynamics and Aesthetics*) dikembangkan dan diperkenalkan sebagai bagian dari *Game Design and Tuning Workshop* di the *Game Developers Conference*, San Jose 2001-2004 (Mora *et al.*, 2015; Chauhan, Taneja and Goel, 2016; Da Rocha Seixas, Gomes and De Melo Filho, 2016; Morschheuser *et al.*, 2018). Framework MDA ditekankan pada pendekatan formal dan berulang pada perilaku dinamis dari sebuah sistem game (Pedroso *et al.*, 2018; Angelia and Suharjito, 2019; Landers *et al.*, 2019)(Harms *et al.*, 2014).



Gambar 3. Framework MDA Gamifikasi Edukasi Pendidikan Seks pada Anak Usia Dini

Mechanics menjelaskan komponen game dilihat dari representasi data dan algoritma yang kemudian menentukan konsep produk itu sendiri sehingga user yang menggunakan tetap pada jalur yang diinginkan oleh *developer game*. Pada penelitian ini, fokus komponen *mechanics* meliputi:

1. *Genre*/ topik: dengan tema seputar pengenalan anggota tubuh, fase pertumbuhan, dan hal-hal yang boleh dan tidak boleh dilakukan.
2. Tujuan: untuk melakukan edukasi pendidikan seks pada anak usia dini dengan 3 kategori rentang usia yaitu 3-4 tahun, 5-6 tahun, dan 7-8 tahun.
3. *Platform*: pemilihan platform disesuaikan dengan tujuan dan target user. Mayoritas pengguna smartphone di Indonesia

menggunakan smartphone dengan OS Android, maka game juga dikembangkan untuk dijalankan pada platform OS Android .

4. Rating: target penentuan rating game yaitu untuk anak usia 3-8 tahun di bawah bimbingan orang tua untuk memulai game tersebut.
5. Level: *leveling* digunakan dengan membagi game sesuai dengan target kategori umur dari pemain, dimana mereka harus menyelesaikan tantangan untuk melanjutkan ke level berikutnya.
6. Konsep *Art*: ilustrasi art difokuskan pada animasi 2D *art*.

Dynamics atau *gameplay* dengan melakukan penggambaran perilaku *run-time* dari tahapan mekanik sebelumnya. *Gameplay* menekankan pada input pemain dan output satu sama lain dari waktu ke waktu. *Dynamics* menekankan pada interaksi pemain dengan game yang dapat dilihat saat itu juga. Pada penelitian ini, fokus komponen *dynamics* meliputi:

1. *Storyline*: alur cerita pada game yang dirancang berfokus pada pengenalan pendidikan seks di kehidupan sehari-hari
2. Kontrol game: pemain dapat memilih karakter sesuai dengan jenis kelamin mereka dan mudah untuk dilakukan oleh pemain
3. *Challenges*: setiap level permainan diatur tingkat kesulitan tantangan yang harus diselesaikan oleh pemain sesuai dengan topik dan tujuan game
4. *Game rules*: berupa aturan-aturan yang harus dijalankan oleh pemain agar game berjalan dengan lancar. Aturan-aturan itu sendiri ditampilkan dalam menu khusus mengenai rule.

Saat membahas *Aesthetics*, fokus pengembangan pada respon pemain dari tahapan *dynamics* sebelumnya. Pada penelitian ini, fokus komponen *aesthetics* meliputi:

1. Sensasi: respon pemain pada saat pertama kali mencoba game
2. Narasi: dramatisasi perkembangan storyline
3. *Submission*: pemain dapat bersantai dan jeda sejenak pada saat memainkan game.

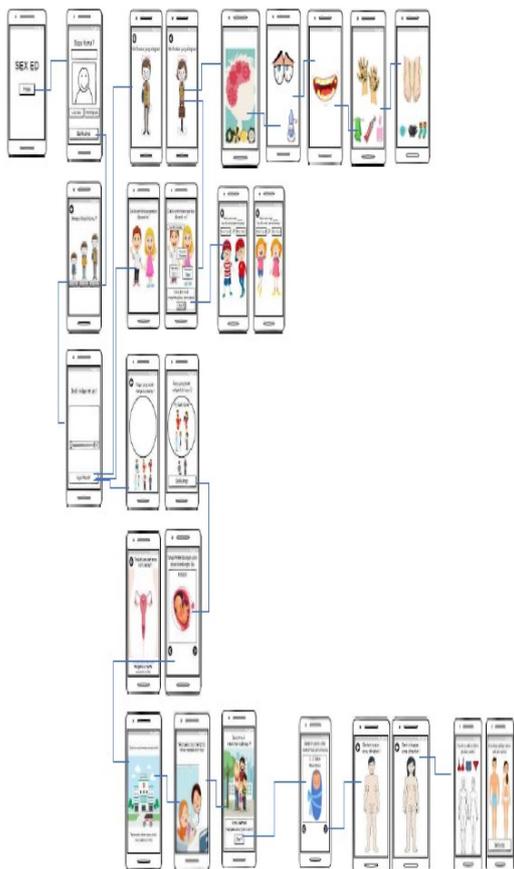
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Istilah *User Flow* yang diperkenalkan oleh Mihaly Csikszentmihalyi diinterpretasikan sebagai kondisi mental user dengan penekanan pada apa yang sedang dilakukan dan tugas yang ingin diselesaikan. Dalam perancangan game, *user flow* dapat mempermudah tugas seorang *designer game* memahami dan mengantisipasi pola kognitif pengguna (Eppmann, Bekk and Klein, 2018; Subhash and Cudney, 2018; Cahyadi, 2019).

Secara sederhana, *User Flow* merupakan representasi visual yang menampilkan alur proses yang dilewati oleh *user* saat menggunakan produk yang dikembangkan. *User Flow* juga memudahkan *designer game* dalam menafsirkan pergerakan dari

user serta memetakan setiap langkah yang diambil dimulai dari titik masuk hingga interaksi terakhir.

Jenis *user flow* yang digunakan pada penelitian ini adalah *Mock flow* yang merupakan perpaduan antara *flowchart* dan *mockup*. Satu elemen dari *flowchart* divisualisasikan sama persis dengan tampilan di layar nyata. Dengan begini, perjalanan *user* bisa tergambar lebih jelas. *Mock Flow* pada penelitian ini terlihat seperti pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Mock-Flow Game Edukasi Pendidikan Seks

Tampilan untuk halaman utama, pada tampilan ini mempunyai bagian yang terdiri dari tulisan Sex Ed sebagai nama permainan dan tombol mulai untuk memulai permainan. Kemudian lanjut untuk menginput nama pengguna yang dapat diisi dalam text field yang telah disediakan. Pengguna juga harus memilih kategori jenis kelamin. Pada jenis kelamin terdapat tombol yang dapat dipilih salah satu dari dua jenis kelamin. Jika pengguna belum menginput nama pada kolom yang tersedia, maka pengguna tidak dapat melanjutkan ke tampilan selanjutnya. Apabila pengguna sudah menginput nama dan memilih jenis kelamin, maka pengguna dapat mengklik tombol berikutnya yang tersedia pada tampilan layar.

Game akan terbagi atas 3 kategori pilihan umur, yaitu 3-4 tahun, 5-6 tahun, 7-8 tahun. Tujuannya adalah untuk menggolongkan jenis permainan

berdasarkan usia pengguna, sehingga penyampaian permainan edukasi yang di informasikan berbeda-beda jenisnya, sesuai dengan kategori usia pengguna. Ada berbagai jenis pilihan game yang bisa dieksplorasi oleh pengguna sesuai dengan kategori umur mereka.

Permainan untuk anak usia 3-4 tahun bertujuan agar pengguna mendapatkan edukasi untuk mengetahui dan membedakan beberapa anggota tubuh. Permainan untuk anak usia 5-6 tahun berfokus pada permainan *Good Touch or Bad Touch* dan permainan *My Safe Circle* dimana terdapat pilihan orang-orang yang dikategorikan sebagai orang yang aman untuk dipercayai. Pilihan orang tersebut adalah papa, mama, penjajahat, guru, dokter, dan orang asing. Ketika pengguna sudah memilih orang yang tepat untuk di masukkan ke dalam lingkaran yang aman. Permainan untuk anak usia 7-8 tahun bertujuan permainan dari kategori usia tersebut agar melalui permainan ini, pengguna mendapatkan edukasi untuk mengetahui ciri-ciri memasuki masa pubertas.

Dalam penelitian ini, mengadopsi analisis kuantitatif respon pengguna, menggunakan Skala *Linkert*. Penerapan metode pengujian ini berupa menguji respon pengguna yang dilakukan dengan cara memainkan permainan pada aplikasi *Sex Ed* kepada 45 orang responden orang tua yang memiliki anak berusia 3-8 tahun. Dibuat daftar pertanyaan dalam melakukan pengamatan perilaku respon pengguna saat implementasi di lakukan. Respon pengguna dilakukan untuk mengetahui produk yang dirancang teruji secara empiris dan terukur pada seluruh tahapan pengembangan pada Model ADDIE dan MDA. Daftar pertanyaan sebagai hasil dari bentuk pengamatan tentang aplikasi yang dijalankan. Kemudian diberikan keterangan dari gradasi Sangat Baik (SB), Baik (B), Kurang Baik (KB), dan Tidak Baik (TB). Kemudian untuk menghitung hasil kuantitasnya dilakukan dengan perhitungan skala *Linkert*.

Tabel 1. Pertanyaan Pengujian Aplikasi Gamifikasi Edukasi Pendidikan Seks Anak Usia Dini

P-	PERTANYAAN
P1	Pengguna tertarik untuk menggunakan game edukasi pendidikan seks anak usia dini
P2	Penggunaan Bahasa pada game edukasi pendidikan seks anak usia dini sudah jelas dan sesuai
P3	Informasi pada game edukasi pendidikan seks anak usia dini mudah dipahami
P4	Orang tua menjadi lebih mudah mengajarkan Pendidikan seks pada anak usia dini
P5	Pengguna mendapatkan informasi Pendidikan seks sesuai dengan kategori umur dan jenis kelamin dengan tepat dan sesuai
P6	Game edukasi pendidikan seks anak usia dini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran
P7	Audio suara pada game edukasi pendidikan seks anak usia dini menampilkan informasi yang sesuai dengan topik
P8	Video pada game edukasi pendidikan seks anak usia dini menampilkan informasi yang sesuai dengan topik

P-	PERTANYAAN
P9	Game edukasi pendidikan seks anak usia dini dapat membantu orang tua dalam mengajarkan anak tentang pendidikan seks
P10	Game edukasi pendidikan seks anak usia dini mendorong anak untuk lebih bertanggung jawab terhadap diri sendiri dan orang lain

Setelah mendapatkan data 45 responden kemudian dikalkulasikan jumlah skala yang didapat pada setiap pernyataan,

Tabel 2. Hasil Kalkulasi Jumlah Skala

n	SKALA				Total responden
	SB	B	KB	TB	
1	17	15	10	3	45
2	24	19	2	0	45
3	20	23	1	1	45
4	22	19	4	0	45
5	27	17	1	0	45
6	14	20	8	3	45
7	27	18	0	0	45
8	24	19	1	1	45
9	29	15	1	0	45
10	19	23	3	0	45

Tabel 2 diatas adalah hasil kalkulasi dari jumlah skala pada tiap pernyataan kuesioner dengan masing-masing total responden yang memainkan permainan. Skala yang digunakan merupakan bobot yang akan dihitung kuantitas dari jawaban responden uji respon pengguna dan akan menghasilkan persentase. Kemudian ditentukan skor ideal (kriterium) yang digunakan untuk menghitung skor *rating scale* atau *interval*-nya dan jumlah seluruh jawaban, maka digunakan rumus

$$\text{Skor kriteria} = \text{nilai skala} \times \text{jumlah responden} \quad (1)$$

Selanjutnya jumlah skala pada kalkulasi sebelumnya dikalikan dengan nilai skalanya masing-masing. Untuk mengetahui jumlah jawaban dari responden melalui persentase maka digunakan rumus:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

p = persentase

f = frekuensi setiap jawaban

n = jumlah skor kriterium

100 = bilangan tetap

Kemudian akan didapatkan nilai frekuensi dari setiap jawaban pernyataan. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Hasil Akhir Respon Pengguna

n	SKALA				Frekuensi	%
	SB	B	KB	TB		
1	68	45	20	3	136	76%
2	96	57	4	0	157	87%

n	SKALA				Frekuensi	%
	SB	B	KB	TB		
3	80	69	2	1	152	84%
4	88	57	8	0	153	85%
5	108	51	2	0	161	89%
6	56	60	16	3	135	75%
7	108	54	0	0	162	90%
8	96	57	2	1	156	87%
9	116	45	2	0	163	91%
10	76	69	6	0	151	84%

Tabel 3 di atas menampilkan hasil dari perhitungan jumlah nilai skala dan frekuensi setiap pernyataan. Terdapat keterangan berupa kategori dalam skala pada setiap frekuensi pernyataan dan persentase jawaban pada setiap pernyataannya. Hasil dari uji respon pengguna terhadap 45 responden pada permainan pendidikan sex anak usia dini, yaitu sebanyak 10 butir pernyataan dengan 8 butir pernyataan diberikan jawaban dengan kategori 'SANGAT BAIK' oleh 45 responden dan sebanyak 2 butir pernyataan dijawab dengan kategori 'BAIK' oleh 45 responden.

Game edukasi pendidikan seks ini dapat berperan sebagai media informasi yang interaktif dalam mengajarkan pendidikan sex untuk anak usia dini melalui permainan. Aplikasi ini membantu orangtua dalam mengajarkan pendidikan seks untuk anak mereka, sehingga peran orangtua dalam sosialisasi pendidikan seks menjadi lebih mudah dijelaskan kepada anak. Pendidikan seks yang disampaikan pada anak, tetap memperhatikan tahap usia perkembangan anak agar mereka tidak salah dalam menafsirkan.

4. KESIMPULAN

Hasil dari gamifikasi edukasi pendidikan seks ini memungkinkan pengguna mendapatkan informasi pendidikan seks usia dini melalui permainan game edukasi. Aplikasi gamifikasi untuk edukasi pendidikan seks dilakukan dengan menggunakan model ADDIE dikombinasikan dengan pendekatan elemen-elemen pada framework MDA (*Mechanics, Dynamics and Aesthetics*).

Hal ini terlihat dari hasil dari uji respon pengguna dimana secara keseluruhan dari 10 butir pernyataan dengan 8 butir pernyataan diberikan jawaban dengan kategori 'SANGAT BAIK' oleh 45 responden dan sebanyak 2 butir pernyataan dijawab dengan kategori 'BAIK' oleh 45 responden. Hasil persentase sebesar 89% (Sangat Baik).

Dari hasil uji respon pengguna, diperoleh beberapa hal yang dapat dikembangkan pada aplikasi gamifikasi Pendidikan seks pada anak usia dini, diantaranya pengembangan animasi menjadi lebih menarik dan interaktif. Dan informasi pendidikan seks di usia 7-8 tahun dapat disajikan lebih lengkap tentang masa puber pada usia remaja

DAFTAR PUSTAKA

- ANGELIA, F. & SUHARJITO. 2019. Improving english learning through game using 6-11 MDA framework. *Proceedings of 2019 International Conference on Information and Communication Technology and Systems, ICTS 2019*. doi: 10.1109/ICTS.2019.8850951.
- BARATA, G. *et al.* 2015. Gamification for smarter learning: tales from the trenches. *Smart Learning Environments*. doi: 10.1186/s40561-015-0017-8.
- CAHYADI, R. A. H. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*. doi: 10.21070/halaqa.v3i1.2124.
- CHANDRA-MOULI, V., CAMACHO, A. V. & MICHAUD, P. A. 2013. WHO guidelines on preventing early pregnancy and poor reproductive outcomes among adolescents in developing countries. *Journal of Adolescent Health*. doi: 10.1016/j.jadohealth.2013.03.002.
- CHAUHAN, J., TANEJA, S. & GOEL, A. 2016. Enhancing MOOC with Augmented Reality, Adaptive Learning and Gamification. *Proceedings of the 2015 IEEE 3rd International Conference on MOOCs, Innovation and Technology in Education, MITE 2015*. doi: 10.1109/MITE.2015.7375343.
- EPPMANN, R., BEKK, M. & KLEIN, K. (2018) 'Gameful Experience in Gamification: Construction and Validation of a Gameful Experience Scale [GAMEX]', *Journal of Interactive Marketing*. doi: 10.1016/j.intmar.2018.03.002.
- HAMARI, J., KOIVISTO, J. & SARSA, H. 2014. Does gamification work? - A literature review of empirical studies on gamification. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. doi: 10.1109/HICSS.2014.377.
- HARMS, J. *et al.* 2014. Gamification of online surveys: Conceptual foundations and a design process based on the MDA framework. *Proceedings of the NordiCHI 2014: The 8th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Fun, Fast, Foundational*. doi: 10.1145/2639189.2639230.
- KURT, S. 2017. *ADDIE Model: Instructional Design, Frameworks & Theories*.
- KURT, S. 2018. ADDIE Model: Instructional Design," in Educational Technology', *Educational Technology*.
- LANDERS, R. N. *et al.* 2019. Defining gameful experience as a psychological state caused by gameplay: Replacing the term "Gamefulness" with three distinct constructs. *International Journal of Human Computer Studies*. doi: 10.1016/j.ijhcs.2018.08.003.
- MARTÍNEZ, D. C. & GARCÍA, J. J. R. 2019. Using Malone's theoretical model on gamification for designing educational rubrics. *Informatics*. doi: 10.3390/informatics6010009.
- MORA, A. *et al.* 2015. A Literature Review of Gamification Design Frameworks. *VS-Games 2015 - 7th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications*. doi: 10.1109/VS-GAMES.2015.7295760.
- MORSCHHEUSER, B. *et al.* 2017. How to Gamify? A Method For Designing Gamification. *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences (2017)*. doi: 10.24251/hicss.2017.155.
- MORSCHHEUSER, B. *et al.* 2018. How to design gamification? A method for engineering gamified software', *Information and Software Technology*. doi: 10.1016/j.infsof.2017.10.015.
- PEDROSO, T. *et al.* 2018. Learning scorecard gamification: Application of the MDA framework | Gamificação do learning scorecard: Aplicação da framework MDA. *Atas da Conferencia da Associacao Portuguesa de Sistemas de Informacao*.
- RATNASARI, R. F. & ALIAS, M. 2016. Pentingnya Pendidikan Seks untuk Anak Usia Dini', *Jurnal Tarbawi Khatulistiwa*.
- DA ROCHA SEIXAS, L., GOMES, A. S. & DE MELO FILHO, I. J. 2016. Effectiveness of gamification in the engagement of students. *Computers in Human Behavior*. doi: 10.1016/j.chb.2015.11.021.
- SOLIHIN. 2015. Pendidikan Seks Untuk Anak Usia Dini (Studi Kasus di TK Bina Anaprasa Melati Jakarta Pusat. *JURNAL JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*.
- STAPA, M. A. & MOHAMMAD, N. 2019. The Use of Addie Model for Designing Blended Learning Application at Vocational Colleges in Malaysia. *Asia-Pacific Journal of Information Technology & Multimedia*. doi: 10.17576/apjitm-2019-0801-05.
- SUBHASH, S. & CUDNEY, E. A. 2018. Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Computers in Human Behavior*. doi: 10.1016/j.chb.2018.05.028.
- TAUFIK, A. *et al.* 2019. Parental Perspectives on the

Excellence of Computer Learning Media in Early Childhood Education. *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini*. doi: 10.21009/jpud.132.11.

WIDYASTUTI, E. & SUSIANA. 2019. Using the ADDIE model to develop learning material for actuarial mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*. doi: 10.1088/1742-6596/1188/1/012052.