



Game Edukasi Pengenalan Binatang Pada Anak Usia Dini 4-6 Tahun Menggunakan Metode Finite State Machine

Vito Rizki Haryo Saputro^{1*}, Moh. Iwan Wahyuddin²

^{1,2}Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

Email: vitorizki2018@student.unas.ac.id¹, iwan.wahyuddi@civitas.unas.ac.id²

Abstract

Saat ini game banyak diminati oleh berbagai macam kalangan usia, terutama pada anak-anak. Game merupakan salah satu media alternatif yang sangat efektif dalam menciptakan situasi bermain anak yang bersifat edukatif. Game interaktif dapat memicu daya tarik anak dalam bermain serta dapat membantu anak lebih aktif terhadap reaksi yang diberikan oleh sistem. Game edukasi yang ditujukan untuk anak usia dini ini bertujuan untuk menambah wawasan dan pengetahuan anak, serta melatih keterampilan motorik anak dalam bermain, melatih daya ingat, mengasah kreativitas anak, sekaligus juga sebagai media hiburan yang menyenangkan. Pada penelitian kali ini perancangan game pengenalan binatang dibangun menggunakan aplikasi Adobe Flash CS6 dan dengan Finite State Machine atau FSM sebagai metode yang dipakai untuk merancang sistem kontrol dengan menerapkan tiga hal standar kerja sistem, yaitu keadaan (state), kejadian (event) dan tindakan (action). Permainan ini menggunakan teknik Finite State Machine atau FSM dengan tujuan agar aplikasi ini lebih mudah digunakan oleh anak usia 4-6 tahun. Pembangunan aplikasi game edukasi pengenalan hewan berupa file .exe yang dapat berjalan pada perangkat laptop atau computer. Hasil pengujian yang dilakukan menggunakan metode System Usability Scale mendapatkan skor sebesar 70,8% hasil tersebut dikategorikan acceptable dan siap untuk digunakan.

Keywords: Finite State Machine, Game Edukasi, Anak Usia Dini

Abstrak

Currently, games are in great demand by various age groups, especially children. Game is one of the alternative media that is very effective in creating educational situations for children to play. Interactive games can trigger children's interest in playing and can help children be more active in the reactions given by the system. This educational game aimed at early childhood aims to add insight and knowledge to children, as well as train children's motor skills in playing, train memory, hone children's creativity, as well as a fun entertainment medium. In this study, the design of an animal recognition game was built using the Adobe Flash CS6 application and with the Finite State Machine or FSM as the method used to design a control system by implementing three standard system work matters, namely states, events and actions. This game uses the Finite State Machine or FSM technique with the aim that this application is easier for children aged 4-6 years to use. Development of an animal introduction educational game application in the form of an .exe file that can run on a laptop or computer device. The results of tests carried out using the System Usability Scale method obtained a score of 70.8%, the results were categorized as acceptable and ready for use.

Kata kunci: Finite State Machine, Educational Game, Early Child

1. PENDAHULUAN

Anak usia dini memiliki sebagian besar waktunya dengan bermain serta perihal ini secara tidak langsung mempengaruhi proses tumbuh kembang anak seperti perkembangan fisik, komunikasi, penyaluran energi emosional, rangsangan kreativitas, wawasan, serta penyelesaian masalah secara signifikan [1]. PAUD Matahari yang berlokasi di Kec.Kebayoran Lama Selatan, Jakarta Selatan dalam

metode pengajarannya masih bersifat konvensional, tenaga pengajar PAUD Matahari masih belum memanfaatkan media komputer sebagai metode pengajaran baru. Guru PAUD masih menggunakan media papan tulis, kertas bergambar, yang dalam pengajarannya seringkali anak didik tidak fokus dalam memperhatikan materi yang diberikan.

Media yang saat ini dapat menjadi media alternatif yang sangat efektif dalam menciptakan situasi bermain sekaligus belajar bagi anak yaitu dengan media *game*. Dalam dunia *game* terdapat berbagai macam genre *game* didalamnya yang dapat dimainkan pada PC (*personal computer*), *smartphone*, maupun konsol *game* yang telah banyak beredar di pasar *game*. Mulai dari permainan dengan genre *action*, *adventure*, *simulation*, *puzzle* hingga *strategy*. Seluruh genre tersebut mempunyai keunikannya tersendiri serta kesulitan dalam cara penyelesaian permainan yang berbeda satu sama lain. *Game* edukasi adalah *game* yang tidak hanya menghibur pemainnya tetapi juga memberi mereka informasi [2]. Dalam setiap *game* edukasi aplikasi diharapkan mampu menghadirkan kualitas gambar yang menarik, *sound* yang jelas dan tidak mengganggu, serta alur kerja proses *game* yang baik sehingga terjalin interaksi yang sempurna antara user dengan sistem [3]. Sebuah metode desain sistem kontrol yang dikenal sebagai *Finite State Machine*, atau FSM, memecah perilaku sistem atau prinsip operasi menjadi tiga kategori yaitu: keadaan (*state*), kejadian (*event*), dan tindakan (*action*) [3].

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pemanfaatan media pembelajaran interaktif berbasis *game* edukasi dengan menggunakan metode yang sama yaitu, penerapan algoritma *Finite State Machine* pada *game* edukasi untuk anak usia dini. Hasil dari penelitian ini berupa data hasil uji *user experience* dengan beberapa kategori pengujian beberapa diantaranya: *user friendly* sebesar 94% (sangat baik), efisiensi 82% (baik), kegunaan 89% (sangat baik), keandalan 83% (baik), dan mendapatkan nilai keseluruhan aplikasi sebesar 87% (sangat baik) [4]. Kemudian penelitian tentang *game* budayaku indonesiaku yang menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle*, hasil penelitian ini berupa aplikasi dengan kecerdasan buatan (*artificial Intelligent*) untuk menampilkan *hidden button* [5]. lalu penelitian *game* edukasi *math* yang menggunakan algoritma *Fuzzy Sugeno*, dengan hasil penelitian sebesar 100% tingkat akurasi yang dilakukan sebanyak 30 kali percobaan dengan menerapkan algoritma untuk menentukan perhitungan hasil, waktu dan ketepatan aplikasi [6]. Dan penelitian tentang rancang bangun *game* pengenalan warna anak usia dini, penelitian ini menggunakan metode *Research And Development* (R&D) dengan hasil pengujian fungsi dalam uji media sebesar 75% dan uji materi aplikasi sebesar 91% [7]. Adapun perbedaan terkait penelitian terdahulu dengan dengan penelitian saat ini adalah tema permainan yang diusung merupakan *jigsaw puzzle* dan mewarnai seputar binatang, serta terdapat menu pembelajaran materi tentang pengejaan nama binatang yang disertai dengan audio dan video *playback*. Penggunaan metode FSM dalam pembangunan aplikasi *game* ini didasari karena, kemudahan dalam mendesain sistem kontrol dari setiap keadaan yang bertransisi menuju ke keadaan lain berdasarkan *input* yang diberikan dan menghasilkan *output* yang berbeda.

Diharapkan pembuatan aplikasi *game* ini dapat menciptakan suasana bermain dan belajar yang baik bagi anak didik PAUD Matahari.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini terdapat dua teknik pengumpulan data yang digunakan, yaitu:

a) Observasi

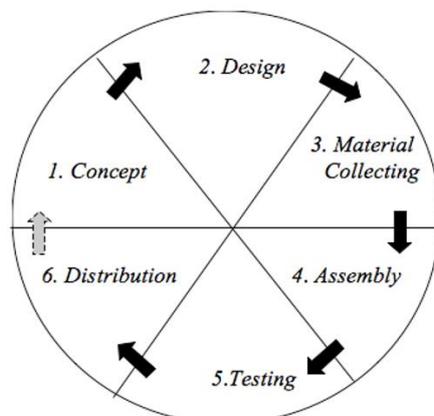
Penelitian ini melakukan observasi langsung ke lokasi penelitian yaitu BKB Paud Matahari, Kebayoran Lama Selatan, Jakarta Selatan. Dalam pelaksanaannya observasi yang dilakukan berdasarkan kurikulum, sarana dan prasarana, serta aktivitas proses belajar dan bermain.

b) Studi Literatur

Studi Literatur yang dilakukan dalam penelitian ini melakukan web surfing. Membaca dan mengkaji berbagai macam jurnal penelitian ilmiah yang terkait yang akan dijadikan sebagai bahan refrensi dalam penulisan

2.2. Metode Pengembangan Aplikasi

Pada penelitian ini digunakan *Luther-Sutopo Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) untuk mengembangkan aplikasi multimedia dalam enam tahap.



Gambar 1. *Luther-Sutopo Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)

- a) *Concept* (konsep) merupakan tahap awal untuk menentukan tujuan aplikasi, tujuan pembangunan aplikasi (informasi, pembelajaran, hiburan), jenis aplikasi (persentasi, interaktif, dan lain-lain) dan siapa pengguna aplikasi (identifikasi audien). Dalam hal ini pembangunan aplikasi diperuntukkan kepada anak usia dini 4-6 tahun dengan tujuan menambah wawasan dan pengetahuan anak serta melatih keterampilan motorik anak dalam bermain, sekaligus juga sebagai media hiburan yang menyenangkan.
- b) *Design* (perancangan) adalah tahap untuk membuat spesifikasi terperinci mengenai arsitektur program aplikasi, gaya permainan, serta tampilan



aplikasi. Perancangan sistem aplikasi yang dipakai dalam penelitian ini menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) dengan menambahkan *Finite State Machine* sebagai sistem kontrol aplikasi pada *puzzle*.

- c) *Material Collecting* (pengumpulan bahan) adalah tahap mengumpulkan semua *asset* dan bahan multimedia yang akan digunakan dalam membangun aplikasi seperti gambar mewarnai, gambar *puzzle*, gambar tombol, *movie clip*, dan *audio*.
- d) *Assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua *asset* atau bahan multimedia dibuat, dalam tahap ini juga pembangunan aplikasi *game* dilakukan berdasarkan tahap perancangan (*design*) yang sudah ditetapkan. Pembangunan aplikasi dalam penelitian ini menggunakan *Adobe Flash CS 6*.
- e) *Testing* (pengujian) tahap ini dilakukan setelah menyelesaikan tahap *assembly*, *testing* (pengujian) merupakan tahap untuk menentukan hasil dari pembangunan aplikasi sesuai yang diharapkan atau tidak. Penelitian ini menggunakan *System Usability Scale* untuk mengukur tingkat kegunaan aplikasi.
- f) *Distribution* tahap ini ketika aplikasi sudah sesuai harapan dan berjalan semestinya, maka aplikasi disimpan didalam suatu media penyimpanan, selain itu di tahap ini juga dapat dilakukan evaluasi terhadap aplikasi yang telah jadi, untuk mengembangkan produk aplikasi menjadi lebih baik.

2.3. Pengujian System Usability Scale (SUS)

Alat yang disebut SUS dapat digunakan untuk mengetahui seberapa berguna suatu sistem. Kegunaan perangkat keras, perangkat lunak, aplikasi seluler, dan situs web semuanya dapat dievaluasi menggunakan SUS, yang dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986 [8]. Kuesioner SUS memiliki pernyataan positif dan negatif, dan membandingkan 10 pernyataan yang berbeda. Pernyataan ganjil bernilai positif, sedangkan pernyataan genap bernilai negatif.

Table 1. Butir Pernyataan SUS

Kode (Q)	Daftar Kuesioner
Q1	Saya pikir saya akan menggunakan aplikasi <i>Game</i> ini di masa mendatang.
Q2	Menurut saya aplikasi <i>Game</i> ini sulit digunakan dan rumit.
Q3	Aplikasi <i>Game</i> ini mudah digunakan untuk saya.
Q4	Untuk menjalankan aplikasi <i>Game</i> ini, saya membutuhkan bantuan orang lain atau teknisi.
Q5	Fitur dan fungsi aplikasi <i>Game</i> ini berjalan dengan baik..
Q6	Aplikasi <i>Game</i> sepertinya memiliki fitur dan fungsi yang tidak konsisten menurut saya.
Q7	Saya pikir aplikasi <i>Game</i> ini akan mudah digunakan oleh anak usia 4-6 tahun.
Q8	Aplikasi <i>Game</i> ini membingungkan buat saya.
Q9	Saya merasa tidak terjadi kesalahan saat menggunakan aplikasi <i>Game</i> ini.

Kode (Q)	Daftar Kuesioner
Q10	Saya rasa harus mempelajari aplikasi <i>Game</i> terlebih dahulu sebelum menggunakannya.

Responden diberikan kuesioner SUS, dan skala Likert digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi kepuasan pengguna selama pengujian kegunaan. Skala Likert dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok terhadap fenomena sosial[9].

Table 2. Skala Likert

1	2	3	4	5
'STS'	'TS'	'R'	'S'	'SS'

Tentang metode perhitungan hasil pengukuran sistem yaitu:

1. Untuk setiap pernyataan yang bernomor ganjil, kurangi 1.
2. Ambil nilai setiap pernyataan bernomor genap dan kurangi dengan 5.
3. Setelah menjumlahkan nilai pernyataan dengan bilangan genap dan ganjil, hasilnya dikalikan dengan 2,5.

Berikut rumus perhitungan skor SUS :

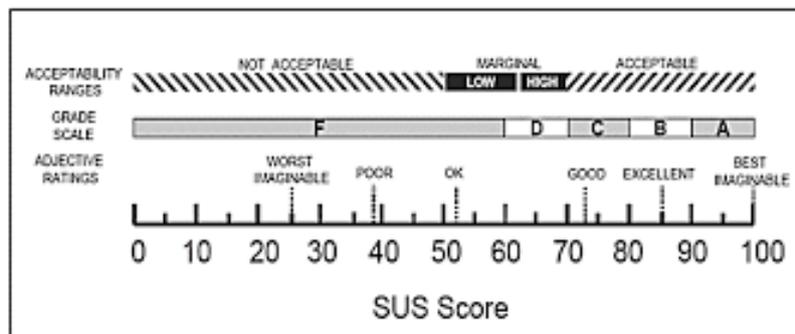
$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \tag{1}$$

\bar{x} = Skor rata-rata

$\sum x$ = Jumlah skor SUS

n = Jumlah responden

System Usability Scale (SUS), dapat disimpulkan jika rata-rata skor SUS untuk setiap responden telah dihitung. Hasil perhitungan tersebut kemudian disesuaikan dengan index penilaian SUS (lihat pada gambar 6). Skor di atas 68 dianggap di atas rata-rata, sedangkan skor di bawah 68 dianggap di bawah rata-rata, karena total skor SUS studi adalah rata-rata 68. Jika skor Anda turun di bawah 68, Anda perlu memperbaiki masalah kegunaan [10].

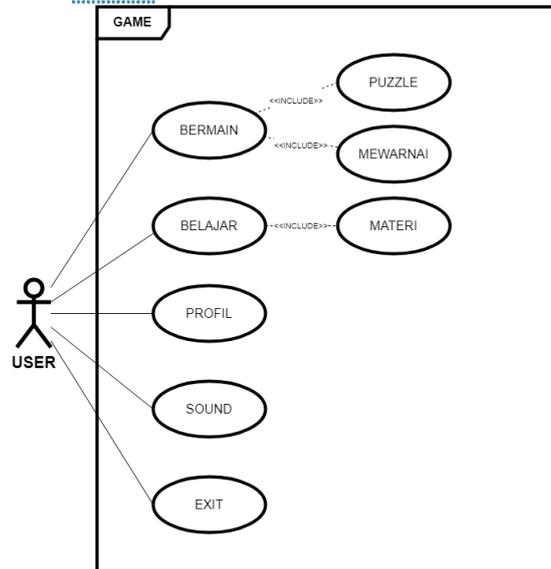


Gambar 2. Skor SUS

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

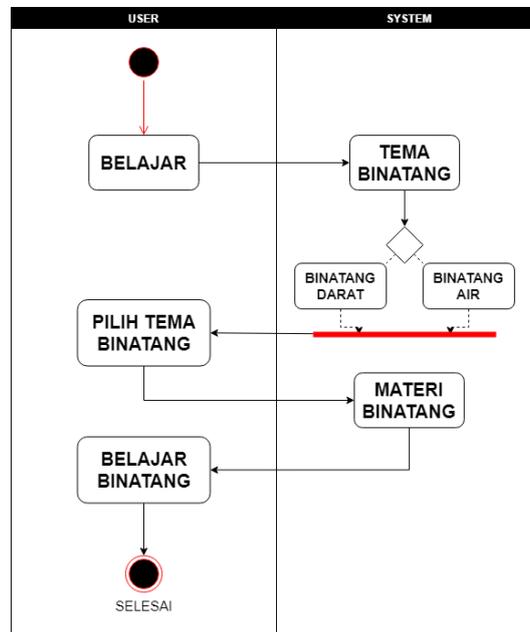
3.1 Perancangan Sistem Aplikasi

a) Use Case Diagram

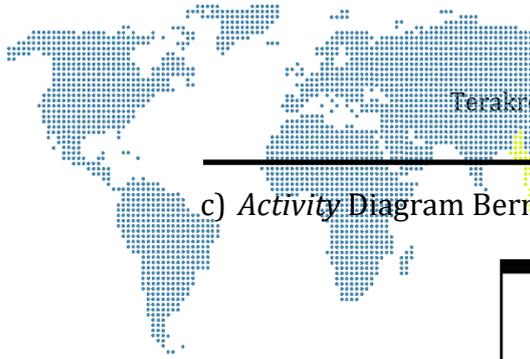


Gambar 3. Use Case Diagram Game Pengenalan Binatang

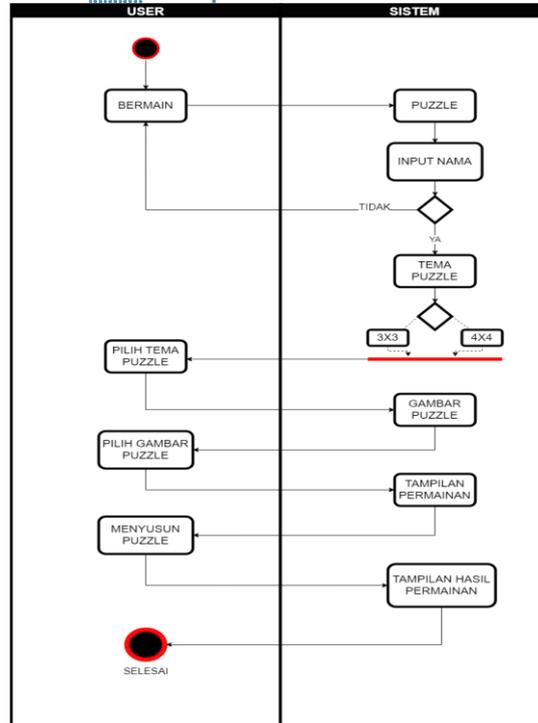
b) Activity Diagram Belajar



Gambar 4. Activity Diagram Belajar

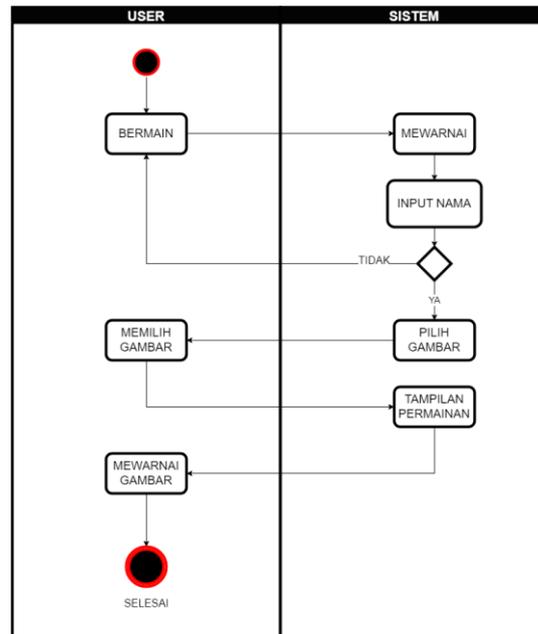


c) Activity Diagram Bermain Puzzle



Gambar 5. Activity Diagram Puzzle

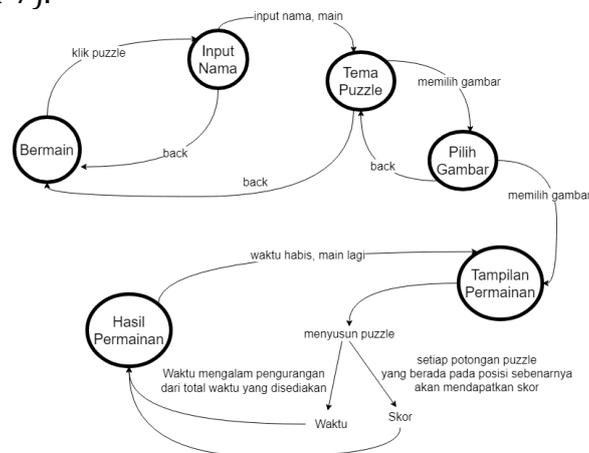
d) Activity Diagram Bermain Mewarnai



Gambar 6. Activity Diagram Mewarnai

e) Penerapan *Finite State Machine*

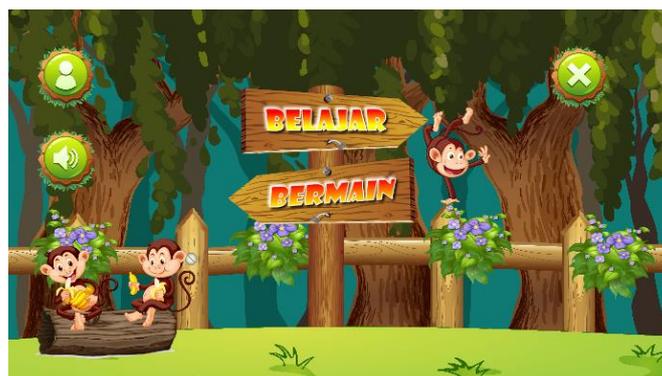
Metode *finite state machine* dalam aplikasi game ini di terapkan pada permainan *puzzle*. Ketika *state* menyusun *puzzle* terdapat skor dan waktu, *game agent* dimasukan dalam fungsi skor dan kepingan *puzzle* yang dimana fungsi skor saat *user* berhasil meletakkan setiap kepingan *puzzle* sesuai dengan posisi yang sebenarnya maka skor akan bertambah sampai permainan selesai dan menuju ke tampilan hasil permainan, begitupun sebaliknya jika pemain meletakkan kepingan *puzzle* yang tidak sesuai maka skor tidak akan bertambah dan kepingan *puzzle* akan kembali ke tempat semula (perancangan *Finite State Machine* Diagram dapat dilihat pada gambar 7).



Gambar 7. *Finite State Machine* puzzle

3.2. Implementasi Sistem

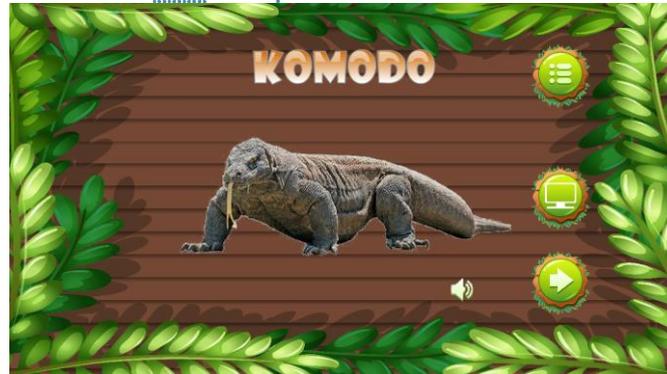
a) Tampilan Menu Utama



Gambar 8. Tampilan Menu Utama

Gambar 8. merupakan *scene* atau tampilan menu utama saat aplikasi baru mulai dijalankan, terdapat lima tombol diantaranya tombol *exit* untuk keluar dari permainan, tombol bermain untuk melanjutkan kedalam menu permainan, tombol belajar untuk melanjutkan kedalam menu belajar, tombol profil berisi informasi profil pembuat aplikasi, dan tombol volume untuk mengaktifkan atau menonaktifkan musik latar pada *game*.

b) Tampilan Menu Belajar



Gambar 9. Tampilan Menu Belajar

Menu ini berisi tentang materi binatang, terdapat 4 tombol dalam menu belajar yaitu, tombol kategori akan mengarahkan sistem kembali pada tampilan pilih tema binatang, tombol video akan menampilkan video yang berisi aktivitas hewan, pada tombol next, sistem akan menampilkan tampilan materi hewan selanjutnya, dan tombol suara akan menampilkan movie clip dan audio yang berisi eja-an nama hewan.

c) Tampilan Permainan Mewarnai



Gambar 10. Tampilan Permainan Mewarnai

Gambar 10. Merupakan tampilan permainan mewarnai, terdapat 2 tombol navigasi dalam menu ini, tombol kategori untuk menampilkan pilihan gambar, dan tombol *next* untuk mengarahkan sistem pada tampilan gambar mewarnai selanjutnya

d) Tampilan Pilih Gambar *Puzzle*



Gambar 11. Tampilan Menu Gambar *Puzzle*

Menu ini berisi 4 tombol gambar *puzzle* dan 2 tombol navigasi yaitu tombol next dan tombol kategori, pada tombol gambar *puzzle*, sistem akan menampilkan tampilan permainan *puzzle* sesuai gambar yang *user* pilih.

e) Tampilan Permainan *Puzzle* 3x3



Gambar 12. Tampilan Permainan *Puzzle* 3x3

Gambar 12. Merupakan tampilan permainan *puzzle* 3x3 dimana pemain harus menyusun dan menyelesaikan permainan dengan batasan waktu 80 detik. Juga terdapat papan skor yang akan menghitung nilai potongan *puzzle* yang benar.

f) Tampilan Permainan *Puzzle* 4x4



Gambar 13. Tampilan Permainan *Puzzle* 4x4

Gambar 13. Merupakan tampilan permainan *puzzle* 4x4 dimana pemain harus menyusun dan menyelesaikan permainan dengan batasan waktu 180 detik. Juga terdapat papan skor yang akan menghitung nilai potongan *puzzle* yang benar.

g) Tampilan Hasil Permainan Puzzle



Gambar 14. Tampilan Hasil Menang Puzzle

Gambar 14. Merupakan tampilan hasil menang dalam permainan *puzzle*, pada tampilan ini terdapat 3 tombol diantaranya, tombol home akan mengarahkan dan menampilkan menu utama. Tombol lanjut akan mengarahkan pemain ke gambar *puzzle* selanjutnya dengan tingkat potongan *puzzle* yang berbeda, dan tombol *gallery* akan menampilkan pilihan gambar *puzzle* berdasarkan tema *puzzle* yang dipilih.



Gambar 15. Tampilan Hasil Kalah Puzzle

Gambar 15. Merupakan tampilan hasil kalah dalam permainan *puzzle*, pada tampilan ini terdapat 3 tombol diantaranya tombol home akan mengarahkan dan menampilkan tampilan menu utama, tombol ulangi jika *user* ingin mengulang permainan. Dan tombol *gallery* akan menampilkan pilihan gambar *puzzle* berdasarkan tema *puzzle* yang dipilih.

3.3. Hasil Pengujian System Usability Scale

Pengujian System Usability Scale (SUS) dalam penelitian ini menggunakan kuesioner yang berisi sepuluh (10) butir pernyataan. Pilihan jawaban menggunakan lima (5) point skala *Likert*. Terdapat 30 responden yang terdiri dari

5 pengajar anak didik PAUD Matahari, dan 25 responden umum. Responden diminta memberikan penilaian terhadap aplikasi *game* dengan kuesioner yang telah dibagikan, kuesioner diisi secara *online* menggunakan *Google Form*. Rekapitulasi data dari hasil kuesioner SUS yang telah dibagikan dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 3. Hasil Kuesioner SUS

Responden (R)	Nomor Pernyataan (Q)									
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
R1	4	2	4	2	2	2	4	2	2	4
R2	3	3	4	2	4	3	4	2	3	2
R3	5	2	4	4	4	1	4	1	5	5
R4	4	2	5	2	4	2	4	2	4	4
R5	2	2	5	2	5	1	4	2	4	4
R6	2	2	3	4	2	1	3	1	2	2
R7	2	2	5	2	2	2	3	1	1	1
R8	4	2	4	2	4	2	4	2	3	2
R9	4	2	4	2	4	2	4	2	3	4
R10	4	2	5	2	5	1	5	1	4	4
R11	3	2	5	1	5	1	5	2	4	4
R12	5	3	4	2	5	2	5	1	2	3
R13	5	1	5	4	5	1	5	1	5	5
R14	5	2	4	4	5	2	5	1	5	5
R15	4	3	4	2	4	3	4	2	3	3
R16	4	4	4	3	3	1	4	2	4	3
R17	4	2	4	2	4	3	5	2	4	2
R18	4	3	4	3	5	5	3	3	4	4
R19	3	2	2	3	4	2	3	4	4	3
R20	5	3	5	1	5	1	5	1	5	1
R21	5	1	5	1	5	1	5	1	3	5
R22	4	2	4	2	4	2	4	2	3	2
R23	3	4	4	1	4	2	3	2	4	2
R24	2	4	3	2	3	2	3	3	4	1
R25	3	2	4	2	4	3	4	3	4	2
R26	4	3	3	1	5	3	4	3	3	3
R27	4	2	3	2	4	2	3	4	2	2
R28	4	2	4	2	4	2	4	2	4	4
R29	5	1	5	4	5	2	5	1	5	5
R30	5	2	4	2	4	2	4	2	4	4

Setelah melakukan rekap data kuesioner, lalu dilakukan perhitungan skor dari setiap jawaban responden. Dengan menerapkan aturan yang telah ditetapkan dalam menghitung hasil nilai *usability*, perhitungan tersebut akan berdampak pada

tingkat kepuasan dan kegunaan dari aplikasi yang telah dibangun. Berikut adalah hasil perhitungan nilai *System Usability Scale*.

Table 4. Hasil Perhitungan Nilai SUS

Responden (R)	Nomor Pernyataan										Jumlah	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
R1	3	3	3	3	1	3	3	3	1	1	24	60
R2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	26	65
R3	4	3	3	1	3	4	3	4	4	0	29	72,5
R4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	1	29	72,5
R5	1	3	4	3	4	4	3	3	3	1	29	72,5
R6	1	3	2	1	1	4	2	4	1	3	22	55
R7	1	3	4	3	1	3	2	4	0	4	25	62,5
R8	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	29	72,5
R9	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	27	67,5
R10	3	3	4	3	4	4	4	4	3	1	33	82,5
R11	2	3	4	4	4	4	4	3	3	1	32	80
R12	4	2	3	3	4	3	4	4	1	2	30	75
R13	4	4	4	1	4	4	4	4	4	0	33	82,5
R14	4	3	3	1	4	3	4	4	4	0	30	75
R15	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	26	65
R16	3	1	3	2	2	4	3	3	3	2	26	65
R17	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	30	75
R18	3	2	3	2	4	0	2	2	3	1	22	55
R19	3	3	1	2	3	3	2	1	3	2	23	57,5
R20	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	38	95
R21	4	4	4	4	4	4	4	4	2	0	34	85
R22	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	29	72,5
R23	2	1	3	4	3	3	2	3	3	3	27	67,5
R24	1	1	2	3	2	3	2	2	3	4	23	57,5
R25	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	27	67,5
R26	3	2	2	4	4	2	3	2	2	2	26	65
R27	3	3	2	3	3	3	2	1	1	3	24	60
R28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	28	70
R39	4	4	4	1	4	3	3	4	4	0	31	77,5
R30	4	3	3	3	3	3	3	3	3	1	29	72,5
Rata - Rata												70,08

Hasil perhitungan data keseluruhan dari 30 responden, nilai rata-rata yang diperoleh yaitu sebesar 70,08 %. Hasil tersebut dapat dikategorikan *acceptable* yang diukur berdasarkan penilaian *System Usability Scale*. Setelah dilakukannya tahap pengujian maka selanjutnya dilakukan tahap pendistribusian yaitu dengan melakukan penyimpanan aplikasi pada *storage google drive* yang nantinya akan dapat di distribusikan ke perangkat komputer atau laptop lain.

4. SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan permasalahan yang ada dapat disimpulkan bahwa, telah berhasil dibangunnya aplikasi game edukasi pengenalan binatang yang berupa *file .exe* yang dapat di jalankan pada perangkat laptop/PC dengan *score* hasil pengujian SUS sebesar 70,8% dimana berdasarkan penilaian SUS aplikasi *game* ini dapat dikategorikan *acceptable* kepada *user*. Penerapan metode *finite state machine* dan *game agent* dalam game bertujuan untuk membantu dan memudahkan *user* dalam bermain *game* dan berinteraksi dengan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wiwik Pratiwi, "Konsep Bermain Pada Anak Usia Dini," *Manaj. Pendidik. Islam*, vol. 5, pp. 106–117, 2017.
- [2] I. K. Herry Saptiawan, I Gede Suardika, and I. M. Rudita, "Game Edukasi Puzzle Pengenalan Alat Musik Tradisional Bali Berbasis Android," *J. Fasilkom*, vol. 11, no. 1, pp. 1–6, 2021, doi: 10.37859/jf.v11i1.2526.
- [3] K. K.-J. T. Pintar and undefined 2021, "PENERAPAN METODE FINITE STATE MACHINE (FSM) PADA GAME EDUKASI PENGENALAN HURUF HIJAIYAH BERBASIS ANDROID," *teknologipintar.org*, Accessed: Nov. 03, 2022. [Online]. Available: <http://teknologipintar.org/index.php/teknologipintar/article/view/6>
- [4] T. Informasi, T. Informatika, and U. B. Luhur, "Penerapan Algoritma Finite State Machine Pada Game Edukasi Mencocokkan Satwa Untuk Anak Usia Dini Application Of Finite State Machine Algorithm In Animal Matching Educational Games For Early Children," no. September, pp. 189–196, 2022.
- [5] D. Nurdiana and A. Suryadi, "Perancangan Game Budayaku Indonesiaku Menggunakan Metode Mdlc," *J. Petik*, vol. 3, no. 2, p. 39, 2018, doi: 10.31980/jpetik.v3i2.149.
- [6] L. Hakim and R. U. P. Suprijanto, "Education Game Math Menggunakan Algoritma Fuzzy Sugeno," *J. Resist. (Rekayasa Sist. Komputer)*, vol. 4, no. 2, pp. 156–166, 2021, doi: 10.31598/jurnalresistor.v4i2.717.
- [7] F. Rozi and K. Khomsatun, "Rancang Bangun Game Edukasi Pengenalan Warna Untuk Pendidikan Anak Usia Dini Menggunakan Adobe Flash Berbasis Android," *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 4, no. 1, p. 12, 2019, doi: 10.29100/jipi.v4i1.781.
- [8] S. Andysa, "Mengenal System Usability Scale," *School Information System Universitas Binus*, Feb. 07, 2022. <https://sis.binus.ac.id/2022/02/07/mengenal-system-usability-scale/> (accessed Dec. 30, 2022).
- [9] V. P. Sabandar and H. B. Santoso, "Evaluasi Aplikasi Media Pembelajaran Statistika Dasar Menggunakan Metode Usability Testing," *Teknika*, vol. 7, no. 1, pp. 50–59, 2018, doi: 10.34148/teknika.v7i1.81.
- [10] E. Susilo, "Cara Menggunakan System Usability Scale (SUS) Pada Evaluasi Usability," *www.edisusilo.com*, 2019. <https://www.edisusilo.com/cara-menggunakan-system-usability-scale/>