

Rekayasa Aplikasi *Edutainment* Untuk Mengembangkan Sensor Motorik Pada Anak–Anak Berbasis *Desktop*

Adam Seprian, Lastri Widya Astuti* Mustafa Ramadhan

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indo Global Mandiri

Penulis Korespondensi: lastriwidya@uigm.ac.id

adam.seprian@gmail.com, mustafa@uigm.ac.id

Abstract

Edutainment comes from education, which means education, and entertainment, which means entertainment. So, in terms of language, education is entertaining. In this case, fun learning is usually done with humor, games, role-playing, and demonstrations. Learning can also be done in other ways as long as it can provide fun learning for students. At this age, they are in the most rapid growth and development period, both physically and mentally. Therefore, the author created a desktop-based edutainment application to develop motoric sensors in children that can accelerate growth with the hope that children can directly use the game application and gain more knowledge and change learning patterns not to be bored. This edutainment application is a learning application for early childhood ages ranging from 3 to 6 years, and it contains material for learning letters, numbers, pictures, and counting. The research method and development of this edutainment application is the rational unified process (RUP) method, a software engineering method developed by collecting various best practices in software.

Keywords: Edutainment, Game, RUP, Motoric Sensors

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Keterampilan sensorik dan motorik memainkan peran penting dalam perkembangan anak. Keterampilan sensorik mengacu pada kemampuan indera anak untuk menangkap dan menginterpretasikan informasi yang diterima dari tubuhnya. Menurut [1] kemampuan sensorik adalah kemampuan seorang anak dalam menggunakan indera yang ada pada tubuhnya. Selanjutnya, mereka memakai data masukan dari indera tersebut sebagai sarana untuk melakukan penafsiran terhadap apa yang terjadi di sekitarnya. Kemampuan motorik adalah kemampuan gerak yang dimiliki oleh anak.

Permasalahan keterlambatan motorik halus juga diungkapkan oleh studi terdahulu yang menyatakan bahwa sebagian besar anak berusia 5-6 tahun di sebuah sekolah berada dalam kategori belum berkembang[5]. Kemampuan motorik halus yang diuji meliputi menganyam, mewarnai, membuat kolase, menggunting, melipat kertas, melukis dengan jari, dan membuat garis. Hanya satu dari 21 anak yang mencapai perkembangan sesuai harapan, sedangkan 21% dari 167 anak usia prasekolah menunjukkan skor rendah dalam uji keterampilan motorik visual menggunakan alat ukur TVMS. Anak-anak memiliki perhatian dan konsentrasi yang

Published by:

baik, tetapi kemampuan motorik halus mereka belum optimal. Mereka kesulitan memegang pensil saat menulis, mudah lelah saat menulis dalam waktu yang lama, kurang koordinasi mata-tangan, serta kemampuan kognitif mereka dalam memahami bentuk belum memadai.

Penelitian ini akan membahas cara untuk mempercepat pertumbuhan dan perkembangan pada anak usia dini serta meningkatkan kemampuan sensorik motorik halus melalui rekayasa edutainment. Rekayasa ini lebih mengandung pembelajaran edukasi yang berbasis logika dan nalar sehingga dapat membuat anak lebih aktif dalam belajar dan bermain dengan menggunakan konsep edutainment yang memadukan dunia pendidikan dan hiburan. Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka peneliti mengangkat judul **“Rekayasa Aplikasi Edutainment Untuk Mengembangkan Sensor Motorik Pada Anak-Anak Berbasis Desktop”** yang diharapkan dapat mempercepat proses perkembangan anak dan dapat membantu orang tua atau pendidik dalam perkembangan anak mereka dan anak didik mereka[4].

1.2 Runusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu, “Bagaimana membuat sebuah aplikasi edutainment untuk mengembangkan sensor motorik pada anak-anak berbasis desktop?”

2. Tinjauan Literatur

2.1 Edutainment

Edutainment berasal dari kombinasi kata pendidikan dan hiburan. Karenanya pada media edutainment merupakan salah satu basis pembelajaran yang menggabungkan konten pendidikan ke dalam konteks hiburan untuk memfasilitasi pembelajaran[2].

Konsep edutainment menawarkan berbagai strategi dan metode pembelajaran yang kreatif, inovatif, dan menyenangkan, dengan tujuan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Metode edutainment menekankan pada penciptaan suasana pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan bagi siswa, sehingga mereka dapat lebih terlibat dalam proses pembelajaran dan merespons dengan baik materi yang diajarkan oleh pengajar.

2.2 Aplikasi Desktop

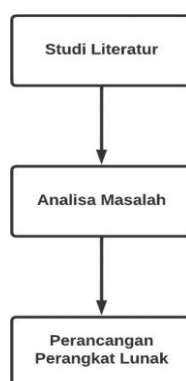
Aplikasi desktop adalah aplikasi yang dapat berjalan secara sendiri atau independen dalam sistem desktop komputer atau laptop dan dapat menjalankan serangkaian aktivitas dengan diatur oleh pengguna[3].

Pemanfaatan aplikasi desktop terbukti sangat berguna bagi pengguna PC atau laptop dalam mengelola data untuk membuat laporan yang cepat, akurat, dan ringkas. Meskipun aplikasi berbasis smartphone, baik untuk Android maupun iOS, sedang menjadi tren saat ini, penggunaan aplikasi desktop tetap dianggap sangat powerful[7]. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan perangkat pendukung yang terdapat pada aplikasi berbasis Android dan iOS, terutama pada perangkat pencetak laporan.

3. Metode Penelitian

3.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa langkah yang terbagi-bagi dan dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian.

Untuk mendapatkan informasi yang lebih terperinci mengenai urutan tahapan dalam penelitian, dapat dilihat pada bagian-bagian subsekuensial yang tersedia di bawah, sehingga akan membantu memperkaya pemahaman mengenai penelitian yang sedang dilakukan.

3.2 Perancangan Perangkat Lunak

3.2.1 Inception

Tahap ini berisi definisi batasan kegiatan yang terkait dengan pembuatan rekayasa aplikasi edutainment untuk mengembangkan sensor motorik pada anak – anak berbasis desktop. Tahap inception atau permulaan meliputi proses pemodelan bisnis dan analisis kebutuhan perangkat lunak. Kegiatan ini akan membantu mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan dasar dari aplikasi edutainment yang akan dibangun, serta memastikan kesesuaian antara tujuan penelitian dan arah yang akan diambil dalam pengembangan perangkat lunak.

Dalam tahap pemodelan bisnis, teknik pemodelan digunakan untuk menggambarkan model bisnis yang terkait. Kegiatan pengembangan dalam proses ini melibatkan penentuan proses sistem untuk aplikasi rekayasa edutainment untuk meningkatkan sensor motorik anak-anak berbasis desktop[6]. Sementara itu, requirement digunakan untuk menggambarkan sistem yang dibutuhkan dalam aplikasi dan pengguna dapat melihat penjelasan mengenai sistem yang berjalan dalam aplikasi tersebut.

1. Kebutuhan Hardware dan Software

Penelitian ini memerlukan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mendukung perancangan dan implementasi. Kebutuhan ini telah dijelaskan secara rinci pada Tabel 1 dan 2. Table . Spesifikasi hardware (perangkat keras).

Tabel 1. Spesifikasi Hardware (Perangkat Keras).

Nama Komponen	Spesifikasi
<i>Processor</i>	Intel® Pentium ®
<i>Memory</i>	2GB
<i>Storage</i>	100 GB

Table 2 Spesifikasi software (perangkat lunak).

Jenis Software	Nama Software
<i>Integrated Development Environment</i>	<i>Visual Studio 2010</i>
Bahasa Pemrograman	<i>Visual Basic</i>
Pengolah Database	<i>Microsoft Access 2019</i>
Pengolah Dokumen	<i>Microsoft Word 2019</i>
Desain pemodelan	<i>Lucid Chart</i>

2. Kebutuhan Fungsional

Dalam analisis kebutuhan fungsional, dibahas perancangan fungsi-fungsi pada rekayasa edutainment. Sistem ini memiliki beberapa fitur yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Fitur Login dan Register, berfungsi untuk data awal sebagai orang tua / guru siswa TK.
2. Fitur Mulai Permainan, berfungsi untuk memulai permainan dan terdiri dari tiga
3. jenis permainan, yaitu tebak gambar, mewarnai dan puzzle.
4. Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non-fungsional pada aplikasi ini menentukan cara kerja sistem agar sesuai dengan kebutuhan. Aplikasi ini ditujukan untuk anak-anak usia dini yang belum bisa membaca, sehingga didesain dengan menu berupa gambar dan warna yang cerah agar lebih menarik perhatian.

3.2.2 Inception

Pada tahap ini, akan diuraikan perancangan sistem yang akan dibuat dengan cara menggambarkan dalam bentuk diagram. Diagram Use Case digunakan untuk menggambarkan fitur-fitur yang dapat dilakukan pada sistem, sedangkan Diagram Class digunakan untuk menggambarkan struktur dan deskripsi kelas serta hubungan antar kelas. Selanjutnya, Diagram Activity digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas pada sistem, sementara Diagram Sequence digunakan untuk membuat gambaran interaksi antara objek yang disusun berdasarkan urutan waktu.

1. Use Case

a. Definisi aktor

Definisi aktor menguraikan tentang proses yang dapat dilakukan oleh aktor yang berinteraksi dengan sistem, di mana aktor hanya dapat memberikan masukan informasi dan menerima informasi dari sistem, dan tidak memiliki kendali pada use case. Berikut adalah deskripsi pendefinisian aktor.

b. Definisi Use Case

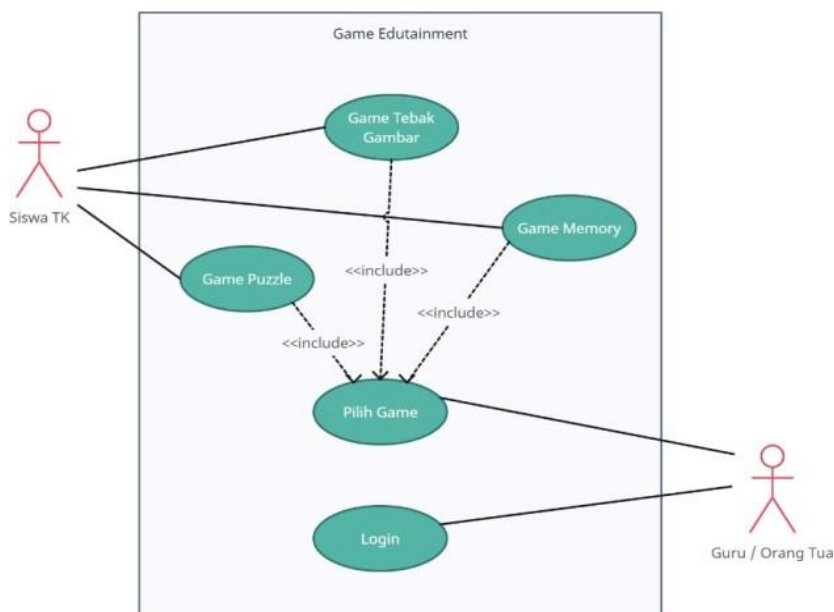
Definisi *use case* menjelaskan tentang deskripsi pendefinisian aktor pada rekayasa aplikasi edutainment untuk mengembangkan sensor motorik pada anak-anak berbasis *desktop*. Berikut adalah deskripsi pendefinisian *use case* pada sistem.

Table 3 Definisi *use case*.

No.	Use Case	Deskripsi
1.	Login	Use case ini memungkinkan pengguna untuk masuk ke dalam sistem.
2.	Pilih Permainan	Use case ini memungkinkan pengguna untuk memilih permainan yang ingin dimainkan.
3.	Game Puzzle	Use case ini memungkinkan pengguna untuk memainkan <i>game puzzle</i> .
4.	Game Tebak Gambar	Use case ini memungkinkan pengguna untuk memainkan <i>game tebak gambar</i> .
5.	Game Memory	Use case ini memungkinkan pengguna untuk memainkan <i>game memory</i> .

c. Diagram

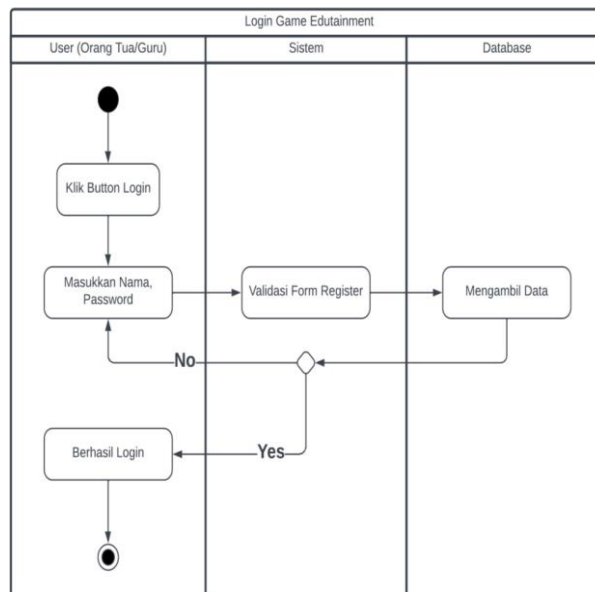
Diagram *Use Case* adalah model diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan persyaratan fungsional yang diharapkan untuk menjelaskan interaksi antara satu aktor dengan sistem yang akan dibangun dari sebuah sistem. Gambar 2. menunjukkan diagram Use Case dari rekayasa aplikasi *edutainment* untuk mengembangkan sensor motorik pada anak-anak berbasis *desktop*.



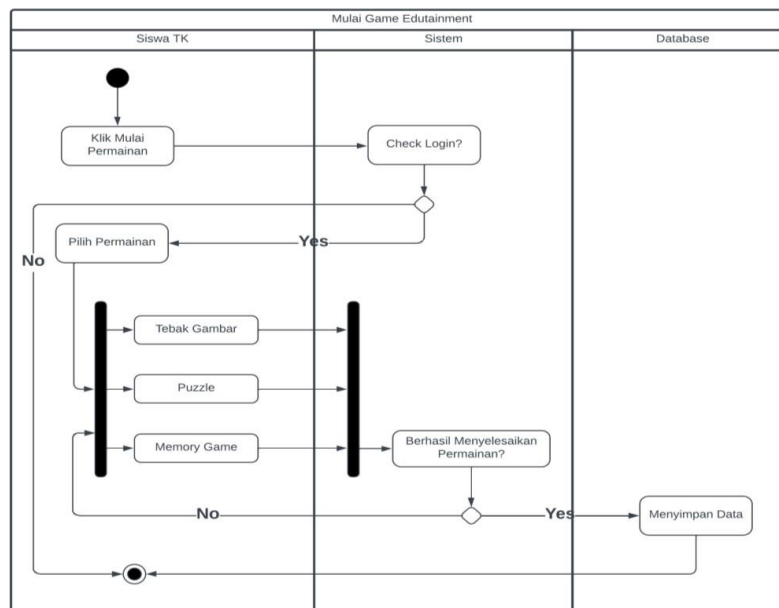
Gambar 2 Use case diagram game edutainment.

2. Activity Diagram

Diagram Aktivitas (Activity Diagram) digunakan untuk menggambarkan aliran aktivitas yang berbeda dalam permainan yang dirancang, termasuk bagaimana setiap aliran dimulai, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Diagram Aktivitas dibuat berdasarkan satu atau beberapa use case pada *Use Case*, kemudian direpresentasikan dalam beberapa diagram aktivitas yang terpisah.



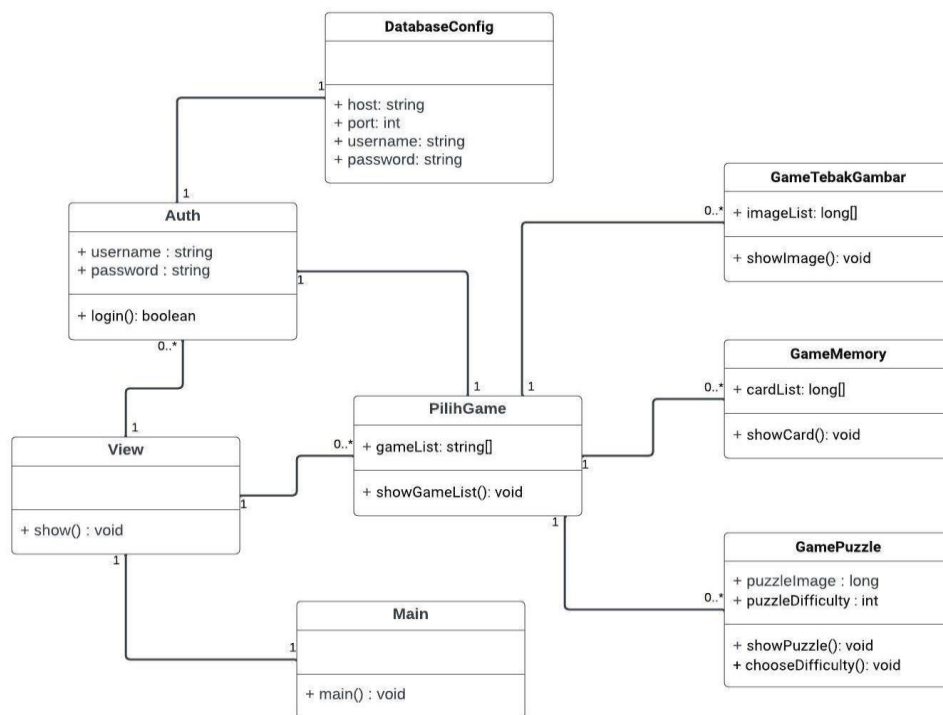
Gambar 3. Activity diagram login permainan.



Gambar 4. Activity diagram login permainan.

3. Class Diagram

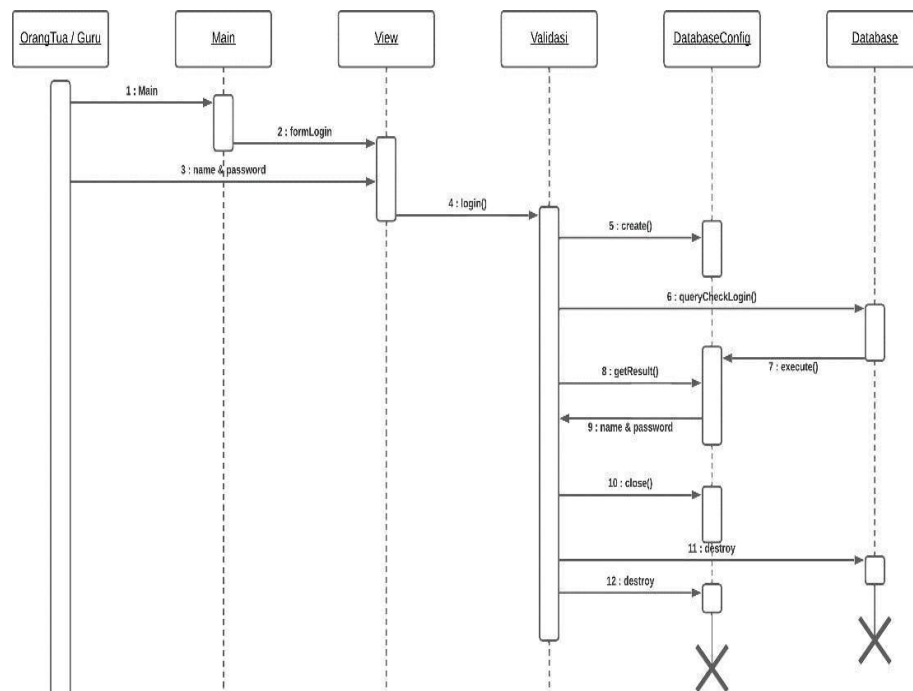
Class Diagram adalah representasi visual dari struktur program sistem dalam bentuk kelas-kelas yang dibentuk. *Class diagram* adalah sebuah diagram yang menjelaskan hubungan antar class dalam sebuah system yang sedang dibuat dan menjelaskan bagaimana caranya agar hubungan tersebut saling berkolaborasi[8]. Diagram Kelas digunakan untuk menggambarkan model data untuk program informasi, baik itu model data yang sederhana maupun kompleks. *Class diagram* menjelaskan struktur sistem dari segi definisi kelas-kelas yang digunakan untuk membangun sistem, seperti yang terlihat pada gambar 5.



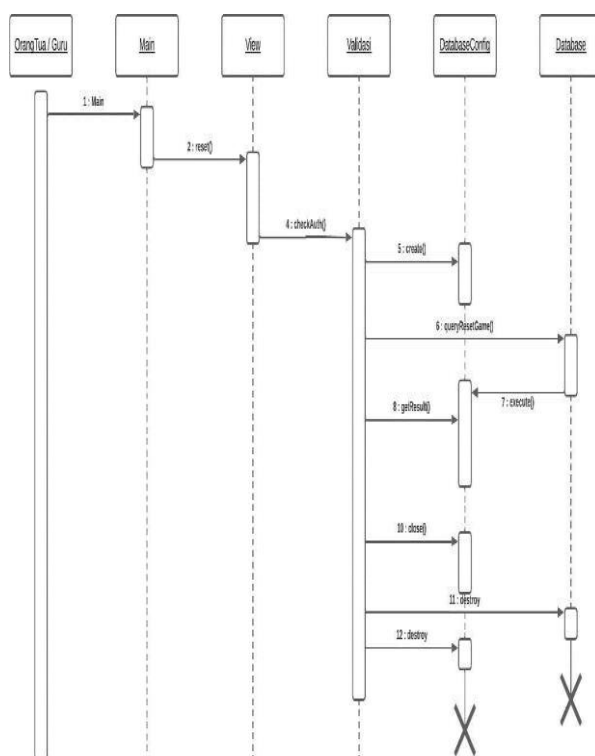
Gambar 5 Class diagram game edutainment.

4. Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan *use case* dengan cara memperlihatkan waktu hidup objek dan pesan-pesan yang dikirim dan diterima antar objek. *Diagram Sequence* memberikan gambaran tentang bagaimana objek-objek di dalam sistem berinteraksi satu sama lain, serta urutan waktu interaksi tersebut terjadi.



Gambar 6. Sequence diagram login.



Gambar 7. Sequence diagram pilih permainan.

3.3 Implementasi

3.3.1 Costruction

Pada tahap Construction, dilakukan implementasi desain dan pembangunan sistem aplikasi dengan menggunakan model *Unified Modeling Language* (UML) yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Selain itu, dilakukan pengujian sistem menggunakan metode *black box testing*, yaitu teknik pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna tanpa memperhatikan implementasi internal sistem. Hal ini dilakukan untuk memastikan kualitas dan kehandalan sistem aplikasi yang dibangun.

Selain pengujian sistem, juga dilakukan pengembangan dokumentasi yang lengkap dan terperinci untuk memudahkan pengguna dalam memahami sistem aplikasi yang dibangun. Dokumentasi yang dikembangkan mencakup panduan pengguna, panduan pengembangan, dan panduan perawatan sistem aplikasi. Dengan dokumentasi yang lengkap dan terperinci, diharapkan pengguna dapat memaksimalkan penggunaan sistem aplikasi secara efektif dan efisien.

3.3.2 Transition

Pada tahap *Transition*, sistem aplikasi yang telah selesai dibangun akan diuji secara menyeluruh sebelum diterapkan secara luas. Pengujian yang dilakukan mencakup uji fungsional untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan fungsinya, uji beban untuk menguji kapasitas sistem dalam menangani beban kerja yang tinggi, uji kinerja untuk mengukur performa sistem dalam mengolah data, dan uji kesesuaian terhadap kebutuhan pengguna untuk memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan pengguna secara keseluruhan.

Setelah melewati tahap pengujian, sistem aplikasi siap untuk diimplementasikan pada lingkungan produksi. Namun, sebelum diimplementasikan, akan dilakukan verifikasi dan validasi pada sistem aplikasi yang telah diuji, serta dilakukan migrasi data dari sistem lama (jika ada) ke sistem baru. Setelah semua tahap persiapan selesai, sistem aplikasi dapat diimplementasikan pada lingkungan produksi dan siap digunakan oleh pengguna. Selain itu, diharapkan sistem aplikasi yang diimplementasikan dapat memberikan manfaat dan keuntungan yang signifikan bagi pengguna dan organisasi yang menggunakan sistem tersebut.

3.4 Pengujian

Tabel yang memuat penjelasan pengujian, fitur yang diuji, parameter keberhasilan, hasil pengujian, serta kesimpulan tentang kesesuaian hasil pengujian dengan parameter keberhasilan, digunakan untuk melaksanakan pengujian sistem.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Pengujian Kepuasan Pengguna

Pengujian kepuasan pengguna dalam menggunakan permainan ini dilakukan dengan cara pembagian kuesioner di TK Islam Bakti 1 Kota Palembang.

Total responden pada pengujian rekayasa edutainment untuk mengembangkan sensor motorik pada anak balita 16 responden, yang berdasarkan pada jumlah balita di TK Islam Bakti 1 Kota Palembang.

Tujuan perhitungan menggunakan skala *likert* adalah skala yang menunjukkan seberapa kuat tingkat setuju atau tidak setuju responden terhadap pertanyaan mengenai aplikasi yang sudah dibangun. Hal yang diperlukan dalam menggunakan skala *likert* ialah penentuan skor jawaban :

1. Sangat Setuju (SS) = 5 x banyak responden = skor
2. Setuju (S) = 4 x banyak responden = skor
3. Netral (N) = 3 x banyak responden = skor
4. Tidak Setuju (TS) = 2 x banyak responden = skor
5. Sangat Tidak Setuju (STS) = 1 x banyak responden = skor

Kemudian skor dijumlahkan untuk mendapatkan total skor likert. Perhitungan untuk mengetahui total skor likert jawaban kuesioner dengan melibatkan 16 *responden* yang menjawab 7 pertanyaan, maka Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 4.5. Hasil Perhitungan Total Skor.

Table 4 Hasil perhitungan total skor.

No.	Pertanyaan	Hasil		Total Skor
		Jawaban	Jumlah	
Aspek Pengguna (User)				
1.	Apakah permainan ini menarik?	SS	4	(4×5) +(2×4) +(10×3) +(0×2) +(0×1)=58
		S	2	
		N	10	
		TS	0	
		STS	0	
2.		SS	4	

	Apakah permainan ini mudah digunakan?	S	2	(4×5)
		N	10	$+(2 \times 4)$
		TS	0	$+(10 \times 3)$
		STS	0	$+(0 \times 2)$
3.	Apakah gambar ukuran permainan ini dapat terlalu besar atau kecil?	SS	8	$+(0 \times 1)=58$
		S	6	(8×5)
		N	2	$++(6(2 \times \times 4)3)$
		TS	0	$+(0 \times 2)$
		STS	0	
Aspek Informasi (Information)				$+(0 \times 1)=70$
4.	Apakah tulisan pada permainan ini bagus?	SS	1	(1×5)
		S	11	$+(11 \times 4)$
		N	4	$+(4 \times 3)$
		TS	0	$+(0 \times 2)$
		STS	0	$+(0 \times 1)=61$
Aspek Interaksi (Interaction)				
5.		SS	1	
	Apakah tombol pada permainan ini mudah digunakan?	S	10	(1×5)
		N	5	$++(10(5 \times \times 3)4)$
		TS	0	
		STS	0	
				$+(0 \times 1)=60$
6.	Apakah ukuran tombol pada permainan ini sesuai (tidak terlalu kecil dan terlalu besar)?	SS	3	(3×5)
		S	7	$++(7(6 \times \times 4)3)$
		N	6	$+(0 \times 2)$
		TS	0	$+(0 \times 1)=61$
		STS	0	
7.	Apakah menu yang telah disediakan sesuai dengan kebutuhan anak?	SS	3	(3×5)
		S	10	$++(10(3 \times \times 3)4)$
		N	3	$+(0 \times 2)$
		TS	0	
		STS	0	

Penerapan hasil perhitungan total skor yang diperoleh adalah 64 yang menentukan nilai skor akhir, kepuasan pengguna terhadap rekayasa aplikasi *edutainment* untuk mengembangkan sensor motorik pada anak balita dapat di lihat pada Tabel 9. Kriteria Interpretasi Skor.

Table 5. Kriteria interpretasi skor.

Rentang Kriteria Kategori	Kategori
81-100%	Sangat Setuju
61-80%	Setuju
41-60%	Netral

21-40%	Tidak Setuju
--------	--------------

Dari perhitungan pada Tabel 4.4 didapatkan nilai total skor pada masing- masing pertanyaan, sehingga nilai total skor dimasukkan kedalam rumus pada persamaan 2.4 untuk mencari hasil nilai skala kepuasan yang kesimpulannya

6. Kesimpulan

Berdasarkan dari kesimpulan yang dapat diambil dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah berhasil menerapkan metode pengembangan perangkat lunak *Rational Unified Process* (RUP). Dan merancang sebuah rekayasa *edutainment* untuk mengembangkan sensor motorik pada anak balita yang dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan anak serta meningkatkan kemampuan sensor motorik anak - anak di TK Islam Bakti 1 Kota Palembang dengan menggunakan aplikasi pembelajaran *edutainment*.
2. Rekayasa *edutainment* untuk mengembangkan sensor motorik pada anak- anak ini dapat menjalankan fungsinya masing-masing berdasarkan hasil dari pengujian menggunakan *BlackBox Testing* dapat disimpulkan bahwa respon sistem sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan

Referensi

1. M. R. Alamsyah, A. D. Vahira, S. H. Fadhilah, and M. Paputungan, "Penyuluhan Meningkatkan Sensorik dan Motorik Anak-anak di Yayasan TPQ (Taman Pendidikan Qur'an) Alansari Melalui Media Nonton Bareng Dan Lomba Kelurahan Rempoa," Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ, pp. 1–5, 2022. [Online]. Available: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>.
2. L. D. Pratama, W. Lestari, and I. Astutik, "Efektifitas Penggunaan Media Edutainment Di Tengah Pandemi Covid-19," AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, vol. 9, no. 2, pp. 413–423, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2783>.
3. A. A. Vetdri, H. Mulyono, and S. Junaidi, "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Desktop pada SMK Muhammadiyah 1 Padang," Jurnal Pendidikan Tambusai, vol. 7, no. 1, pp. 2446–2457, 2023.
4. Z. R. Mair and H. Y. Sari, "Aplikasi Kasir Pada Adibah Boutique Berbasis Desktop," Jurnal Nasional Ilmu Komputer, vol. 2, no. 4, pp. 233–248, 2021. doi: 10.47747/jurnalnik.v2i4.535.
5. A. Muarifah and N. Nurkhasanah, "Identifikasi Keterampilan Motorik Halus Anak," *Journal of Early Childhood Care and Education*, vol. 2, no. 1, p. 14, 2019.
6. R. Fitriani, "Perkembangan Fisik Motorik Anak Usia Dini," Jurnal Golden Age, vol. 3, no. 1, pp. 25–34, 2018. [Online]. Available: <https://doi.org/10.29408/goldenage.v2i01.742>.
7. Y. Agus Pranoto and S. A. Wibowo, "Aplikasi Desktop Sistem Triase Untuk Pendukung Prioritas Tingkat Kegawatan," Jurnal Mnemonic, vol. 3, no. 1, pp. 1–6, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.36040/mnemonic.v3i1.2319>.

8. Destriana, R., Kom, M., Husain, S. M., Kom, S., Handayani, N., Kom, M., Siswanto, A. T. P., & Kom, S. (2021a). *Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase" Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah"*. Deepublish.

Copyrights

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the journal.

This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative

Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

