

IMPLEMENTASI ALGORITMA RANDOM NUMBER GENERATOR GAME EDUKASI ADVENTURE PENGENALAN ISTILAH TEKNOLOGI INFORMATIKA

^{1*}Muhammad Hadid Alfin, ²Abdul Jabbar Lubis, ³Sarudin

^{1,2,3} Universitas Harapan Medan, Indonesia

Email: ¹muhammadarifananda6@gmail.com, ²df4265072@gmail.com

Abstrak

Implementasi Algoritma Random Number Generator dalam Game Edukasi Adventure Pengenalan Istilah Teknologi Informatika merupakan sebuah penelitian atau proyek yang memadukan teknologi komputer dengan pembelajaran edukatif melalui penggunaan algoritma Random Number Generator. Penelitian ini bertujuan untuk menghadirkan pengalaman bermain yang interaktif dan pendidikan kepada pengguna, khususnya dalam konteks pemahaman istilah-istilah teknologi informatika. Dalam proyek ini, algoritma Random Number Generator digunakan untuk menghasilkan elemen-elemen acak dalam permainan edukatif. Tujuan utama adalah memperkenalkan istilah-istilah penting dalam dunia teknologi informatika kepada pemain sambil memberikan pengalaman bermain yang menghibur. Melalui permainan ini, pengguna diharapkan dapat memahami dan mengingat istilah-istilah tersebut dengan lebih baik, sambil tetap menikmati proses pembelajaran yang interaktif. Hasil dari pengujian yang dilakukan dengan penyebaran kuesioner kepada 15 responden secara keseluruhan dari 5 pertanyaan, yang menjawab sangat tidak setuju 0, yang menjawab tidak setuju 0, yang menjawab ragu-ragu sebanyak 15,8%, yang menjawab setuju sebanyak 57,9%, dan responden yang menjawab sangat setuju secara keseluruhan dari 26,3% pada game yang telah dibuat.

Kata Kunci— Implementasi, Algoritma, Istilah, Komputer

Abstract

Implementation of the Random Number Generator Algorithm in Educational Adventure Games Introduction to the Term Information Technology is a research or project that combines computer technology with educational learning through the use of the Random Number Generator algorithm. This research aims to provide an interactive and educational gaming experience to users, especially in the context of understanding information technology terms. In this project, the Random Number Generator algorithm is used to generate random elements in educational games. The main goal is to introduce important terms in the world of information technology to players while providing an entertaining gaming experience. Through this game, users are expected to be able to understand and remember these terms better, while still enjoying the interactive learning process. The results of the test carried out by distributing questionnaires to 15 respondents in total from 5 questions, 0 answered strongly disagree, 0 answered disagree, 15.8% answered doubtfully, 57.9% answered agree, and respondents who answered strongly agreed overall were 26.3% of the games that had been created.

Keywords— Implementation, Algorithm, Terms, Computer

1. PENDAHULUAN

Pengenalan istilah-istilah teknologi informatika merupakan hal yang krusial dalam era digital saat ini. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, pemahaman terhadap istilah-istilah penting dalam dunia teknologi informasi menjadi semakin penting.⁶⁾ Pendidikan merupakan sarana utama dalam menyebarkan pengetahuan dan pemahaman terkait teknologi informatika. Namun, proses pembelajaran seringkali dianggap monoton dan membosankan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pendekatan pembelajaran untuk membuatnya lebih menarik dan efektif.¹⁶⁾ *Game* edukasi telah terbukti menjadi alat yang efektif dalam memfasilitasi proses pembelajaran. *Game* edukasi menggabungkan unsur permainan dengan materi pembelajaran sehingga membuat pemahaman lebih menyeluruh dan berkesan bagi para pemain.¹⁵⁾

Berdasarkan pemaparan diatas, dalam upaya menciptakan *game* edukasi yang menarik dan efektif dalam mengajarkan istilah-istilah teknologi informatika, salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan adalah *Algoritma Random Number Generator (RNG)*. Penelitian ini menggunakan algoritma *Random Number Generator (RNG)*, yang mana Algoritma *RNG* digunakan untuk menghasilkan urutan angka acak yang digunakan dalam berbagai aspek permainan.³⁾ Dengan penggunaan *RNG*, setiap kali pemain memulai permainan, akan muncul variasi yang berbeda-beda, membuat pengalaman bermain menjadi lebih menarik dan tak terduga. Ketika pemain menjelajahi dunia teknologi informatika dalam *game*, mereka akan diperkenalkan dengan istilah-istilah yang berbeda setiap kali permainan dimulai, sehingga meningkatkan motivasi pemain untuk bermain berulang-ulang dan terus belajar lebih banyak. Hal ini dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pemain, serta memberikan pengalaman bermain yang lebih bervariasi dan menantang. Implementasi algoritma *RNG* dalam *game* edukasi "*Adventure Pengenalan Istilah Teknologi Informatika*" juga berdampak pada aspek pengujian. Dengan adanya variasi dalam permainan, pengembang dapat menguji sejauh mana efektivitas *game* dalam menyampaikan materi pembelajaran dan apakah tujuan edukasinya tercapai dengan baik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan Algoritma *RNG* dalam membuat *game* edukasi *Adventure Pengenalan Istilah Teknologi Informatika* yang menarik, dengan memperkenalkan istilah-istilah dasar alam teknologi informatika secara menyeluruh sebagai konten edukasi dalam *game* yang akan dibuat sehingga menghasilkan petualangan yang memiliki informasi berharga bagi setiap pemain.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan yang digunakan peneliti terhadap sistem yang sedang diterapkan. Adapun tahapan nya sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Yaitu dengan menganalisa serta mengevaluasi hasil penelitian teori-teori dan pendapat dari buku, bahan perkuliahan, jurnal, bahan perkuliahan, dan sumber-sumber yang dianggap penting dan ada hubungannya dengan penulisan tugas akhir untuk menguatkan ide dan pemikiran penulis.

2. Observasi

Yaitu dengan melakukan pengamatan langsung terhadap sistem manual dan pencatatan secara cermat dan sistematis untuk mengumpulkan data-data agar diperoleh informasi yang dibutuhkan.

3. Analisis Data

Yaitu menganalisa data dan merangkumnya sehingga dapat ditarik kesimpulan yang dijadikan tolak ukur pembuatan sistem

2.2 Analisis dan Perancangan

Berikut merupakan bagian dari analisis dan perancangan sistem implementasi *game* edukasi:

1. Analisis dan Kebutuhan Sistem

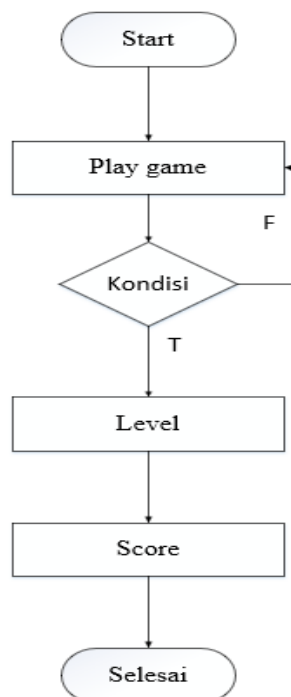
Pada *game adventure* dalam pengenalan istilah-istilah komputer, peneliti akan menggunakan algoritma *Random Number Generator (RNG)*, penerapan *game* ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman terkait wawasan pada bidang teknologi informatika terkait dengan istilah-istilah komputer. Istilah-istilah komputer biasanya hanya terdapat pada artikel dan buku, sehingga seringkali tidak menarik untuk dibaca. Oleh karena itu, kami akan membangun *game* ini sebagai aplikasi berbasis sistem operasi Android untuk membuat proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menarik bagi pengguna.

2. Perancangan Sistem

Pada tahap ini, perancangan pembuatan *game* edukasi pengenalan istilah komputer berbasis Android sangat penting. Menggunakan media berbasis Android memiliki kelebihan, yaitu memungkinkan semua pengguna untuk mengakses semua menu yang tersedia dengan mudah. Selain itu, *platform* Android juga memberikan fleksibilitas dalam mengintegrasikan beragam fitur pendidikan yang interaktif dan menarik bagi para pengguna. Dengan menggabungkan kelebihan Android dan perancangan yang baik, *game* ini dapat menjadi sumber pembelajaran yang efisien dan menarik bagi pengguna yang beragam. Kemudian pada penelitian ini penulis menggunakan diagram *unified modelling language* untuk memberikan proses kerja pada pembuatan *game* edukasi pengenalan istilah komputer berbasis android.

a. Flowchart Sistem

Flowchart sistem merupakan alur dari proses *game* edukasi pengenalan istilah komputer berbasis android, yang terdapat pada gambar 1.



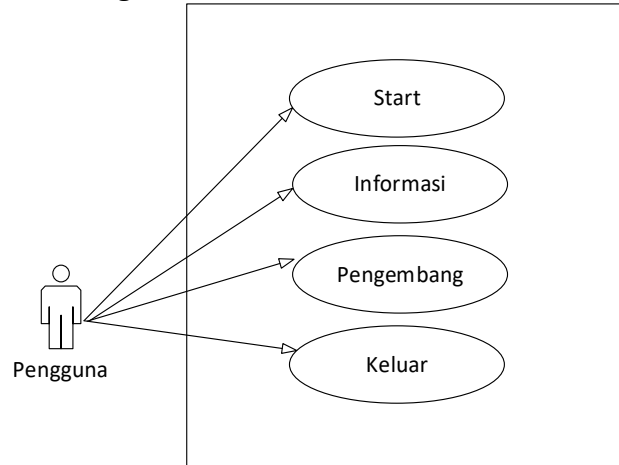
Gambar 1. *Flowchart* Sistem

Penjelasan Gambar 1 :

Menjelaskan bahwa pada *Flowchart* sistem bahwa dalam *game* edukasi pengenalan istilah komputer dapat memberikan wawasan terhadap pengguna, apabila pengguna berhasil melakukan pengenalan istilah komputer maka akan terdapat *level* pada permainan dan menghasilkan *score*.

b. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan secara terstruktur langkah-langkah dalam interaksi edukasi pengenalan istilah komputer berbasis android berbasis android, dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut.



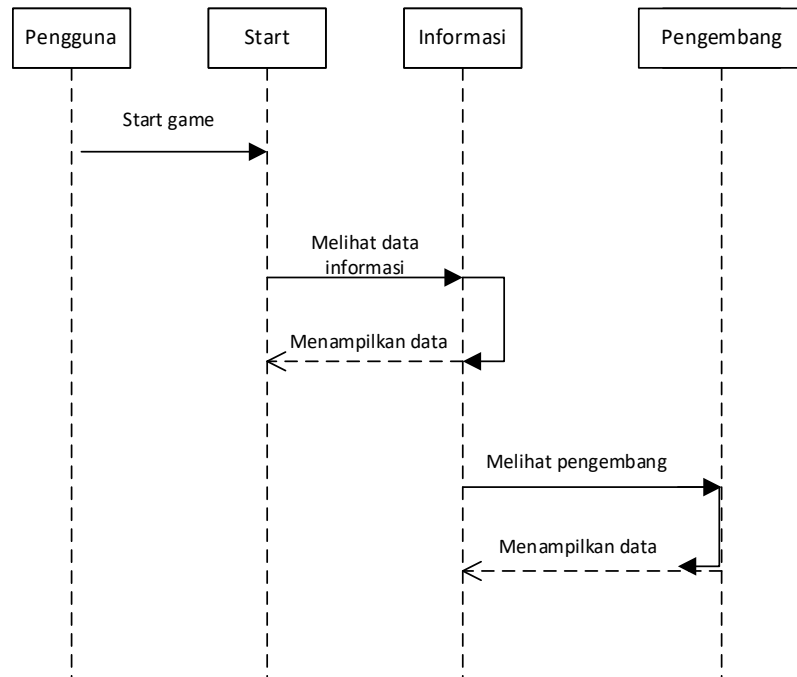
Gambar 2. *Use Case Diagram*

Penjelasan Gambar 2:

1. Pada perancangan media pembelajaran menggunakan diagram *UML (Unified Modelling Language)* terdapat menu seperti *start*, *informasi*, *pengembang* dan *keluar*.
2. Pada menu *start* akan menampilkan menu pelatihan dan pengujian yang mana akan membuat wawasan pengguna bertambah.
3. Pada menu *info* akan menampilkan informasi dari *game* dan tata cara bermain.
4. Pada menu *pengembang* akan menampilkan informasi *pengembang* dari *game* edukasi pengenalan istilah komputer.

c. *Sequence Diagram*

Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh obyek dan *message* yang diletakan diantara obyek obyek ini di dalam *Sequence*, yang dirancang peneliti pada Gambar 3.



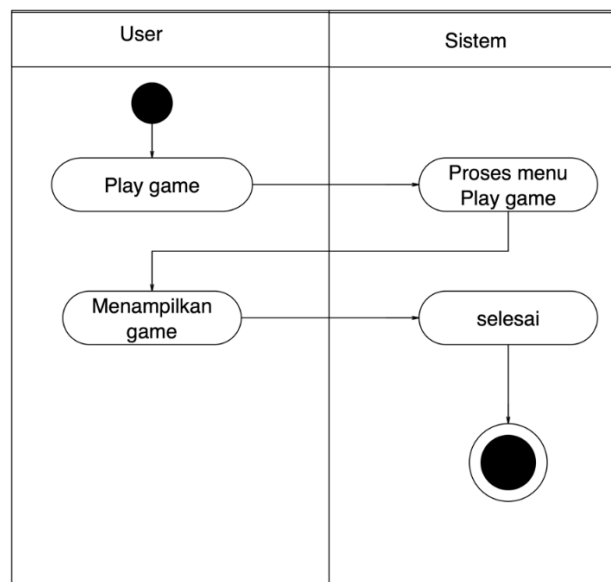
Gambar 3. *Sequence Diagram*

Penjelasan Gambar 3:

Sequence diagram akan menggambarkan prosedur informasi dalam menampilkan menu menu yang dapat pada *game* pengenalan istilah komputer berbasis android.

d. *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas. Diagram ini juga digunakan untuk memodelkan *action* yang dilakukan saat sebuah operasi dieksekusi dan memodelkan hasil dari *action* tersebut, seperti pada gambar 4.



Gambar 4. *Activity Diagram*

Penjelasan Gambar 4:

Activity diagram pengenalan *play game* menggambarkan logika pengguna ketika ingin melakukan proses dalam menjalankan *game* pengenalan istilah komputer berbasis android.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

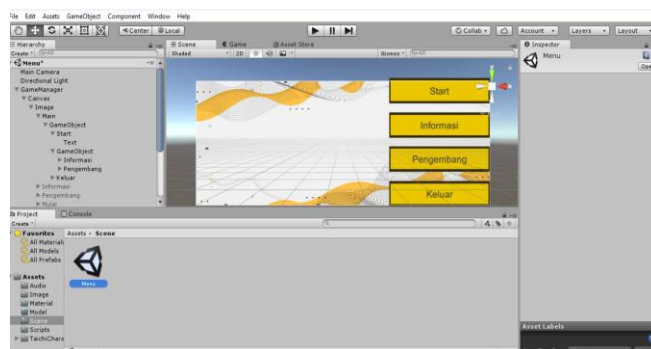
3.1.1 Implementasi Sistem

Implementasi dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman C# yang akan digunakan pada perangkat lunak unity 3D. Tujuan Implementasi dari *game* edukasi istilah komputer adalah untuk menerapkan algoritma *Random Number Generator* pada *game* edukasi, pada *game* edukasi ini akan menerapkan rancangan antar muka menggunakan bahasa pemrograman C# dan *software* unity 3D. Hasil dari penerapan *game* edukasi berupa aplikasi berbasis android yang dapat meningkatkan wawasan dalam mengenal istilah istilah komputer, pada *game* ini terdapat menu *start*, informasi dan pengembang.

3.1.2 Tampilan Unity

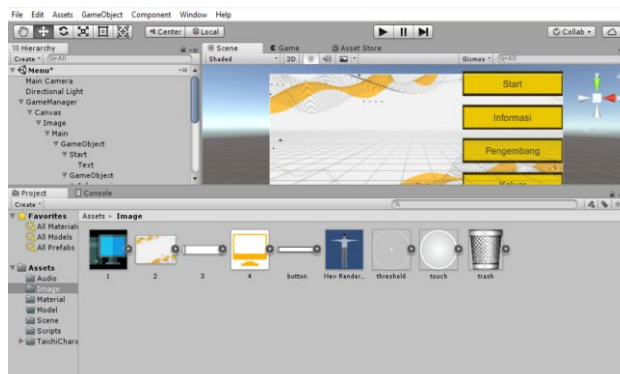
Pada tampilan aplikasi yang terdapat pada *software* unity 3D akan terdapat keseluruhan fitur yang ada pada unity 3D yang mendukung dalam penerapan *game* edukasi istilah istilah komputer. Berikut ini tampilan unity 3D sebagai berikut:

1. Tampilan utama unity 3D pada game edukasi
Pada tampilan ini akan menampilkan menu seperti *start*, informasi, pengembang dan keluar seperti yang terdapat pada gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Tampilan *Software* Unity 3D

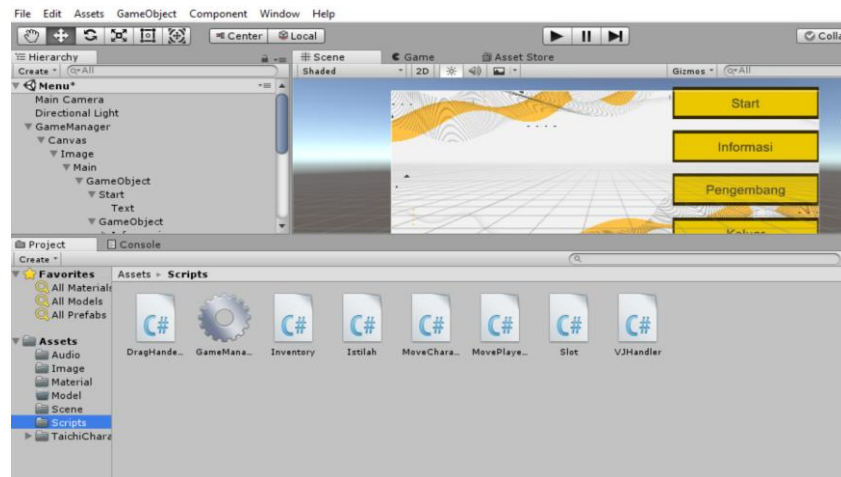
2. Tampilan menu *asset*
Pada tampilan ini akan menampilkan keseluruhan *asset* seperti gambar dan *template* seperti pada gambar 6 berikut.



Gambar 6. Tampilan Keseluruhan *Asset*

3. Tampilan menu *asset*

Tampilan *asset script* dapat diakses melalui "*Project Window*" dan diedit menggunakan "*Inspector Window*". Berikut ini tampilan dari *asset script* yang terdapat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Keseluruhan Asset Script

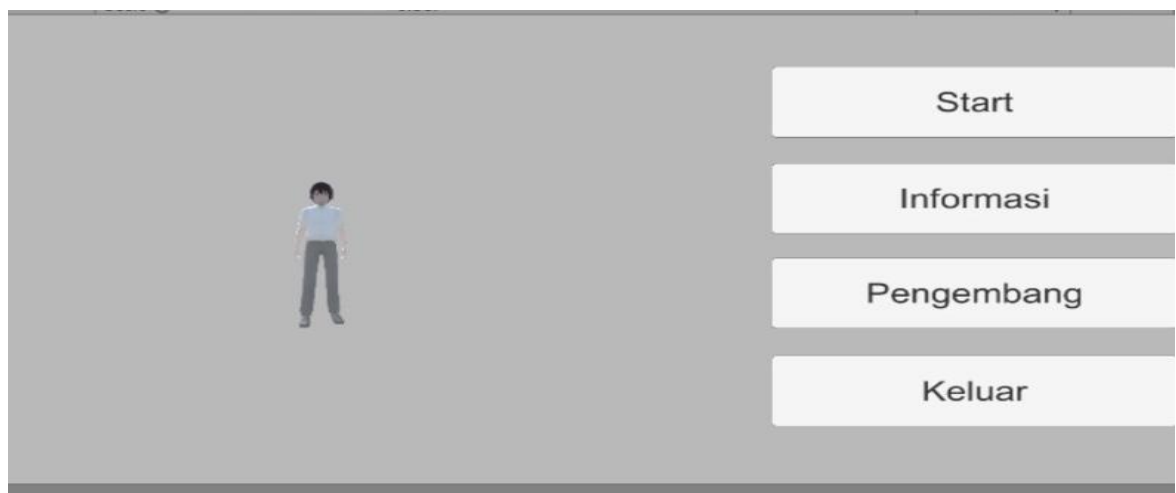
3.2 Implementasi

3.2.1 Tampilan Aplikasi *Game*

Tampilan aplikasi *game* edukasi pengenalan istilah istilah komputer berbasis android menggunakan algoritma *Random Number Generator*. Adapun Tampilan yang akan muncul pertama kali ketika menjalankan sistem sebagai berikut:

1. Tampilan Halaman Menu

Halaman menu utama merupakan tampilan awal yang akan menampilkan keseluruhan menu yang terdapat pada sistem seperti pada gambar 8 berikut.



Gambar 8. Halaman Menu Utama Pada *Game*

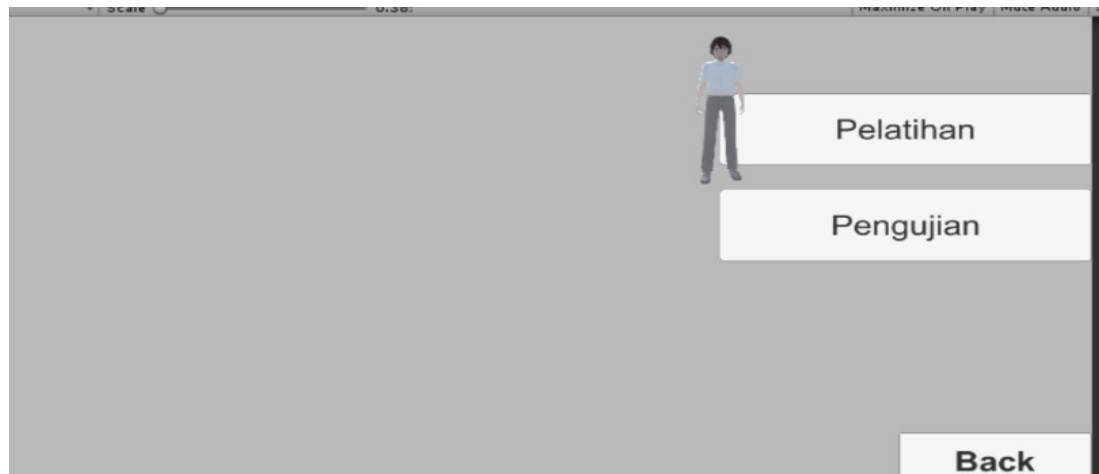
Penjelasan gambar 8:

Pada gambar 8 menjelaskan beberapa menu yang akan mendukung *game* edukasi pengenalan istilah istilah komputer berbasis android menggunakan algoritma *Random Number Generator*

pada menu terdiri dari menu *start* yang akan menampilkan tampilan menu pelatihan dan pengujian kemudian akan pada menu pelatihan akan menampilkan istilah istilah komputer sesuai kebutuhan, kemudian pada menu pelatihan akan melakukan penalaran terhadap istilah komputer yang dianggap bukan istilah komputer dibuang pada tempat sampah.

2. Tampilan Halaman Menu *Start*

Halaman menu *start* merupakan tampilan yang terdapat langsung menu pelatihan dan pengujian yang mendukung *game* edukasi pengenalan istilah komputer. Berikut ini tampilan menu *start* yang terdapat pada aplikasi yang akan ditampilkan pada gambar 9 berikut ini:



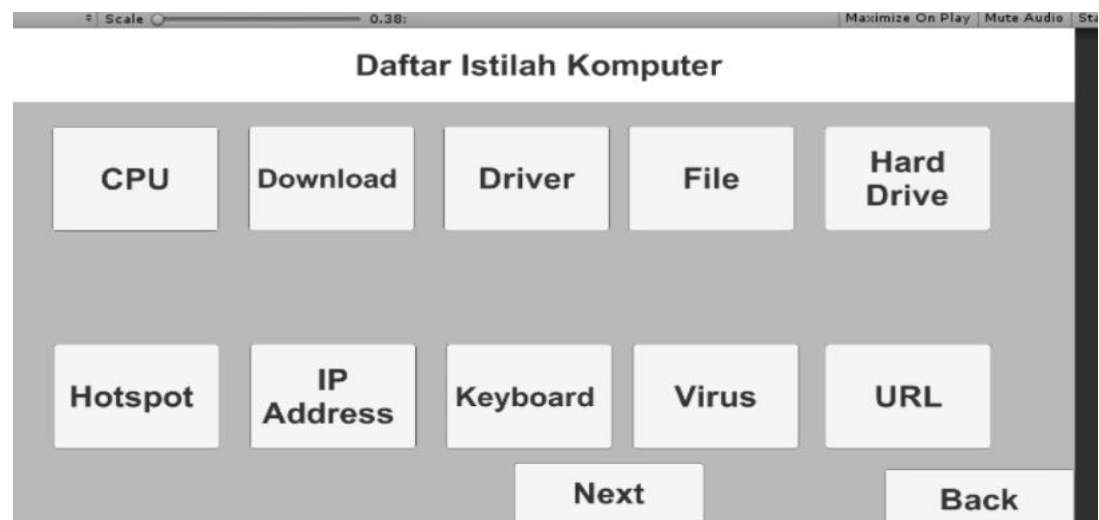
Gambar 9. Halaman Menu *Start*

Penjelasan gambar 9:

Pada menu pelatihan merupakan menu yang akan melakukan proses pelatihan pada data data dan kumpulan kata istilah komputer yang akan menjadi dasar pengetahuan dari pengguna terhadap istilah istilah komputer. Lalu, pada menu pengujian berfungsi untuk melihat seberapa paham pengguna dalam memahami kata atau istilah komputer.

3. Tampilan Menu Pelatihan

Tampilan menu pelatihan akan menampilkan istilah istilah komputer yang akan menjadi menu pelatihan sebelum melakukan tes pengujian. Berikut ini tampilan menu pelatihan yang terdapat pada aplikasi pada gambar 10 berikut ini.



Gambar 10. Halaman Menu Pelatihan

Penjelasan gambar 10:

Pada menu pelatihan akan menampilkan keseluruhan istilah komputer yang dapat dipahami oleh pengguna. Lalu, pada *button next* berfungsi melanjutkan kehalaman berikutnya. Lalu, pada *button back* akan berfungsi sebagai *button* kembali.

4. Tampilan Menu Pengujian

Pada tampilan menu pengujian berfungsi melakukan uji terhadap penalaran yang dilakukan pengguna pada saat memasuki menu pelatihan, pengujian ini akan melakukan perhitungan poin terhadap istilah komputer yang dianggap benar seperti yang dapat dilihat pada gambar 11 berikut ini.



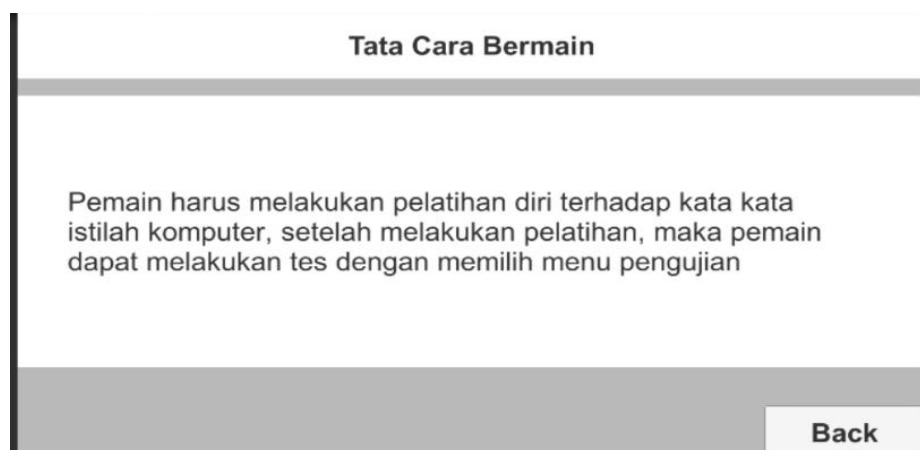
Gambar 11. Halaman Menu Pengujian

Penjelasan gambar 11:

Pada menu pengujian akan menampilkan daftar kata kata yang dapat dipilih oleh pengguna, apabila data tidak istilah komputer maka pengguna dapat memasukkan pada *icon* sampah yang tersedia. Lalu, pada *button* periksa berfungsi untuk melakukan pemeriksaan terhadap kata kata yang sudah dianggap benar dan sistem akan melakukan pemeriksaan dan perhitungan nilai. Lalu, pada *button back* akan berfungsi sebagai *button* kembali.

5. Tampilan Menu Tata Cara Bermain

Pada tampilan tata cara bermain akan menampilkan informasi informasi cara pengoperasian *game* edukasi yang dapat dilihat oleh pengguna, ini berfungsi memudahkan pengguna. seperti yang dapat dilihat pada gambar 12 berikut ini.

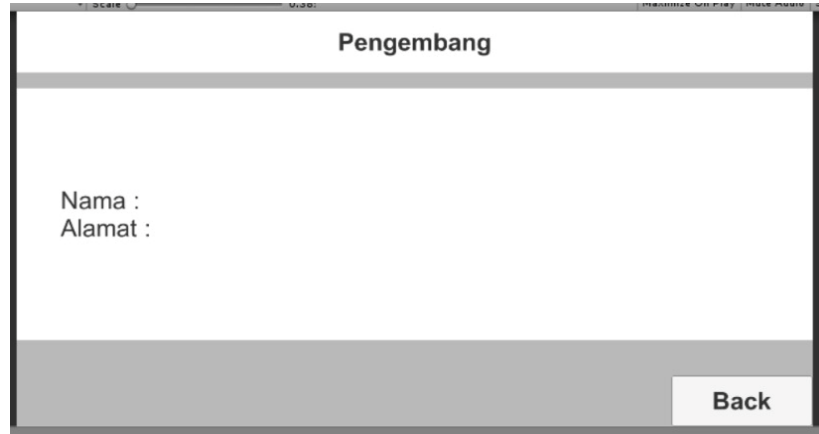


Gambar 12. Tampilan Menu Cara Bermain

Penjelasan gambar 12:

Pada menu tata cara bermain kan menampilkan informasi informasi terhadap tata cara bermain pada *game* edukasi istilah komputer. Lalu, pada *button back* akan berfungsi sebagai *button* kembali.

6. Tampilan Menu Pengembang
pada tampilan menu pengembang akan menampilkan informasi informasi yang berkaitan dengan pengembang *game* edukasi pengenalan istilah komputer yang dapat dilihat pada gambar 13 berikut ini:



Gambar 13. Tampilan Menu Pengembang

Penjelasan gambar 13:

Pada menu pengujian akan menampilkan daftar kata kata yang dapat dipilih oleh pengguna, apabila data tidak istilah *computer* maka pengguna dapat memasukan pada *icon* sampah yang tersedia. Lalu, pada *button* periksa berfungsi untuk melakukan pemeriksaan terhadap kata kata yang sudah dianggap benar dan sistem akan melakukan pemeriksaan dan perhitungan nilai, dan pada *button back* akan berfungsi sebagai *button* kembali.

3.2.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem pada penelitian dengan menggunakan kuisioner adalah langkah penting untuk memastikan bahwa alat pengumpulan data yang digunakan berfungsi dengan baik dan dapat memberikan hasil yang akurat. Pengujian ini dilakukan dengan cara penyebaran kuisioner kepada 15 orang responden umum.

Sistem Penelitian:

Untuk mempermudah dalam proses penghitungan hasil kuisioner, maka untuk tiap-tiap jawaban yang diberikan oleh responden diberikan *range* nilai pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Penilaian

No	Penilaian	Jawaban
1	Nilai 1	Sangat Tidak Setuju
2	Nilai 2	Tidak setuju
3	Nilai 3	Ragu-ragu
4	Nilai 4	Setuju
5	Nilai 5	Sangat setuju

Hasil Pengujian:

Hasil kinerja pada aplikasi dibuat setelah proses pengujian sistem selesai diuji. Hasil pengujian sistem didapat melalui penyebaran kuesioner kepada 15 mahasiswa. mahasiswa merupakan responden yang diambil secara acak dengan jurusan sistem informasi dan teknologi informatika. Berikut ini adalah data responden umum yang dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Data Responden Umum

No	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Pekerjaan
1	Hanafi	23	Laki-Laki	Mahasiswa
2	Tengku Nadya Sari	22	Perempuan	Mahasiswa
3	Khaila	22	Perempuan	Mahasiswa
4	Rafsyah Royyadl Dalimunthe	20	Laki-Laki	Mahasiswa
5	Maya safa azhara	17	Perempuan	Pelajar
6	Safna Wulandari	17	Perempuan	Pelajar
7	Tri Silvina Putri	16	Perempuan	Pelajar
8	Safna Wulandari	17	Perempuan	Pelajar
9	Tri Silvina Putri	16	Perempuan	Pelajar
10	Maya Safa Azhara	17	Perempuan	Pelajar
11	Muhammad Yalda Iraqi	21	Laki-Laki	Mahasiswa
12	Devi Akbar	24	Perempuan	Mahasiswa
13	Mita	23	Perempuan	Helper
14	Hafidz Firdiansyah	21	Laki-Laki	Mahasiswa
15	Imran Sadewo	24	Laki-Laki	Buruh

Hasil Kuesioner:

Hasil kuisisioner terdiri dari data yang dikumpulkan melalui pengisian kuisisioner oleh responden. Ini adalah representasi dari pandangan, pendapat, atau tanggapan dari orang-orang yang berpartisipasi dalam penelitian atau evaluasi. Berikut adalah hasil kuesioner yang didapat dari responden umum yang berisikan informasi tentang desain dan struktur dari kuisisioner yang di gunakan serta hasil jawaban dari jenis-jenis pertanyaan, tipe skala, dan bagaimana kuisisioner disusun pada *google form*, seperti pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Kuesioner

No	Pertanyaan	STS	TR	RR	S	SS
1	Apakah menurut anda tampilan antarmuka yang terdapat dalam <i>game</i> edukasi pengenalan istilah komputer sudah menarik?			31,6%	57,9%	10,5%

2	Apakah menurut anda informasi yang tersedia dalam <i>game</i> dapat membantu pemain?				73,7%	26,3%
3	Apakah atribut seperti suara musik latar dan sebagainya yang ada dalam <i>game</i> ini cukup lengkap?			31,6%	42,1%	26,3%
4	Menurut anda apakah <i>game</i> edukasi pengenalan istilah komputer mudah dimainkan?			15,8%	68,4%	15,8%
5	Apakah <i>game</i> ini dapat menambah pengetahuan terhadap wawasan istilah-istilah komputer?				47,4%	52,6%

3.3 Pembahasan

Evaluasi Hasil:

Pada hasil responden dari pertanyaan pertama tentang antarmuka atau user interface game yang telah dibuat, responden yang menjawab ragu-ragu sebanyak 31,6%, yang menjawab setuju sebanyak 57,9%, dan yang menjawab sangat setuju sebanyak 10,5%. Pada hasil responden dari pertanyaan kedua tentang informasi dalam *game*, responden yang menjawab setuju 73,7%, dan yang menjawab sangat setuju sebanyak 26,3%. Pada hasil responden dari pertanyaan ketiga tentang atribut *game*, responden yang menjawab ragu-ragu sebanyak 31,6%, yang menjawab setuju sebanyak 42,1% dan yang menjawab sangat setuju 26,3%. Pada hasil responden dari pertanyaan ke empat tentang pengenalan istilah komputer dalam *game*, responden yang menjawab ragu-ragu sebanyak 15,8%, yang menjawab setuju sebanyak 68,4%, dan yang menjawab sangat setuju sebanyak 15,8%. Pada hasil responden dari pertanyaan kelima tentang penambahan wawasan, responden yang menjawab setuju sebanyak 47,4%, dan yang menjawab sangat setuju 52,6%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pada rancangan yang sudah dilakukan dan menerapkan pada unity 3D tentang *game* edukasi *adventure* pengenalan istilah komputer, maka dapat ditarik kesimpulan antara lain: Hasil responden dari pertanyaan pertama, responden yang menjawab ragu-ragu sebanyak 31,6%, yang menjawab setuju sebanyak 57,9%, dan yang menjawab sangat setuju sebanyak 10,5%. Pada hasil responden dari pertanyaan kedua, responden yang menjawab setuju 73,7%, dan yang menjawab sangat setuju sebanyak 26,3%. Pada hasil responden dari pertanyaan ketiga, responden yang

menjawab ragu-ragu sebanyak 31,6%, yang menjawab setuju sebanyak 42,1% dan yang menjawab sangat setuju 26,3%. Pada hasil responden dari pertanyaan ke empat, responden yang menjawab ragu-ragu sebanyak 15,8%, yang menjawab setuju sebanyak 68,4%, dan yang menjawab sangat setuju sebanyak 15,8%. Pada hasil responden dari pertanyaan kelima, responden yang menjawab setuju sebanyak 47,4%, dan yang menjawab sangat setuju 52,6%.

REFERENCES

- [1] Andriani, R. (2019). *Unified Modelling Language (Uml)* Dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi Sppd. *Jurnal Teknoif Itp*, 7(1), 32–39.
- [2] Arianty, R., & Susetianingias, D. T. (2021). Kombinasi *Logistic Map* Dan *Pseudo-Random Number Generator* Pada Pembangkitan Kunci Untuk Enkripsi Citra Digital. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 25(3), 187–198.
- [3] Fathulrohman, I., Wibowo, A., & Indrayana, D. (2020). *Multiplicative Random Number Generation (Rng)* Pada *Mobile Game* Edukasi Matematika Dasar. *Konferensi Nasional Ilmu Sosial Dan Teknologi*, 1(1).
- [4] Herlinah, M. K. (2019). Pemrograman Aplikasi Android Dengan Android Studio *Photoshop Audition*. Pt Elex Media Komputindo.
- [5] Hidayatulloh, S., Praherdhiono, H., & Wedi, A. (2020). Pengaruh *Game* Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Pemahaman Ilmu Pengetahuan Alam. *Jktp: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(2), 199–206.
- [6] Himawan, I. S., Wahyuni, S., Hamidin, D., Andriani, A. D., Meidelfi, D., & Khairunisa, Y. (2022). Etika Profesi Teknologi Informasi Dan Komunikasi. *Tohar Media*.
- [7] Imran, A. S., Daudpota, S. M., Kastrati, Z., & Batra, R. (2020). *Cross-Cultural Polarity And Emotion Detection Using Sentiment Analysis And Deep Learning On Covid-19 Related Tweets*. *Ieee Access*, 8, 181074–181090.
- [8] Ira Puspita Sari, Z. I. (2021). Sistem Monitoring Kebakaran Hutan Berbasis Android. *Gracias Logis Kreatif*.
- [9] Jumarlis, M. (2018). Aplikasi Pembelajaran Smart Hijaiyyah Berbasis *Augmented Reality*. *Ilkom Jurnal Ilmiah*, 10(1), 52. <https://doi.org/10.33096/ilkom.V10i1.238.52-58>
- [10] Kalcheva, N., Karova, M., & Penev, I. (2020). *Comparison Of The Accuracy Of Svm Kernel Functions In Text Classification. Proceedings Of The International Conference On Biomedical Innovations And Applications*, Bia 2020, 141–145. <https://doi.org/10.1109/Bia50171.2020.9244278>
- [11] Kim, S.-J., Seo, B.-J., & Cho, S.-H. (2020). *Development Of A Mobile App Combining React Native And Unity3d For Chromakey-Based Image Composition*. *Journal Of Korea Game Society*, 20(4), 11–20.
- [12] Maghfiroh, A. (2020). Penerapan Model Pembelajaran *Team Game s Tournament* Dengan Bantuan Media *Flash Card* Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Muatan Pelajaran Ips Di Sekolah Dasar Negeri 007 Pulau Lawas Kecamatan Bangkinang Kabupaten Kampar. *Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*.
- [13] Muyasaroh, S. M., & Sudarmilah, E. (2019). *Game* Edukasi Mitigasi Bencana Kebakaran Berbasis Android. *Jurnal Protek Vol*, 6(1).
- [14] N, Y. I., Alawiyah, S., Widiyanti, R., A, T. D., & M, A. A. (2019). Sentence Scramble Game : 100–112.
- [15] Nasution, Y. R., & Kom, M. (2019). Aplikasi *Mobile Media* Pembelajaran Dasar Android Peneliti : Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri (Uin) Sumatera Utara.
- [16] Nuzulidar, N., & Hamdi, N. (2019). Perancangan *Game* Tebak Kata Istilah Ilmu Komputer Berbasis Android Studi Kasus Mahasiswa Universitas Ubudiyah Indonesia. *Journal Of Informatics And Computer Science*, 5(2), 175–185.
- [17] Octavia, S. A. (2020). Model-Model Pembelajaran. *Deepublish*.
- [18] Osis, J., & Donins, U. (2019). *Topological Uml Modeling*. *Topuml Modeling*, November 2018, 133–151. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805476-5.00005-8>
- [19] Pangestuti, R. (2020). Pembangkit *Test Case* Berdasarkan Model *Unified Modeling Language (Uml)* Sequence Diagram Menggunakan Metode *Simulated Annealing*. *Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*.
- [20] Perginan, A. (2021). Rancang Bangun *Game* Edukasi Petualangan *The Adventure Of Kang Ujang* Menggunakan Algoritma Quadtree. *Universitas Siliwangi*.
- [21] Rachmadtullah, R. W., & Prihanto, A. (2022). Implementasi *Algoritma Random Number Generator (Rng)* Pada Aplikasi *Try Out* Berbasis Framework Laravel. *Journal Of Informatics And Computer Science (Jinacs)*, 3(03), 300–307.
- [22] Rafika, R. (2021). Pengaruh Penggunaan Media *Game* Edukasi Quizizz Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Ips Siswa Smp Al-Rifa'ie. *Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*.
- [23] Ramadhan, A. (2022). Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* Pada *Game* Edukasi Jumble Hijaiyah. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 8(1), 94–106.