

Educational Puzzle Game of Tourism Object Using Random Shuffle Algorithm

Game Edukasi *Puzzle* Pengenalan Objek Wisata Menggunakan Algoritma *Shuffle Random*

Gabriely H.S Potu, Sherwin R. U. A. Sompie, S. T. G. Kaunang

Dept. of Electrical Engineering, Sam Ratulangi University Manado, Kampus Bahu St., 95115, Indonesia

e-mails : gabrielyypotu@gmail.com, aldo@unsrat.ac.id, odikaunang@unsrat.ac.id

Received: 23 January 2024; revised: 5 March 2024; accepted: 5 May 2024

Abstract — *The development of technology is currently growing very rapidly, therefore the current use is not only used by adults, but the technology is already used by children. The development of increasingly modern technology makes children choose new things. Therefore, many children today do not know about tourist attractions in North Sulawesi. As time goes by, the need for technology is increasing, the goal is for learning and entertainment. One of the existing learning and entertainment media for technology development is puzzle games. With puzzle games can be used as a medium to communicate various types of information, such as presenting the introduction of tourist objects that aim to be able to create an educational game puzzle introduction to North Sulawesi attractions using the Random Shuffle Algorithm using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) development method. Based on the results of research and questionnaires, it can be concluded that this puzzle game can make one of the alternative media in the introduction of North Sulawesi tourism objects..*

Key words—*Game Puzzle; Multimedia Development Life Cycle; North Sulawesi; Random Shuffle Algorithm*

Abstrak — Perkembangan teknologi saat ini berkembang sangat pesat, oleh karena itu penggunaan saat ini tidak hanya digunakan oleh orang dewasa, namun teknologi tersebut sudah digunakan oleh anak-anak. Perkembangan teknologi yang semakin modern membuat anak-anak memilih hal-hal baru. Oleh karena itu, anak-anak saat ini banyak yang belum mengetahui tentang tempat-tempat wisata yang ada di Sulawesi Utara. Seiring berjalannya waktu, kebutuhan akan teknologi semakin meningkat, tujuannya adalah untuk pembelajaran dan hiburan. Salah satu media pembelajaran dan hiburan yang ada untuk pengembangan teknologi adalah *game puzzle*. Dengan *game puzzle* dapat digunakan sebagai media untuk mengkomunikasikan berbagai jenis informasi, seperti menyajikan pengenalan objek wisata yang bertujuan untuk dapat membuat *game* edukasi *puzzle* pengenalan objek wisata Sulawesi Utara menggunakan Algoritma *Shuffle Random* dengan menggunakan metode pengembangan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Berdasarkan hasil penelitian dan kuisioner dapat disimpulkan bahwa *game*

puzzle ini dapat menjadikan salah satu media alternatif dalam Pengenalan Objek Wisata Sulawesi Utara.

Kata kunci—*Algoritma Shuffle Random; Game Puzzle; Multimedia Development Life Cycle; Sulawesi Utara*

I. PENDAHULUAN

Sulawesi Utara adalah sebuah provinsi yang terletak di ujung utara pulau Sulawesi di Indonesia, dengan ibu Kota Manado. Sulawesi Utara berbatasan dengan Laut Maluku dan Teluk Tomini di sebelah selatan, Laut Sulawesi dan Provinsi Gorontalo di sebelah barat, serta Provinsi *Davao Occidental* di sebelah utara.

Perkembangan teknologi saat ini berkembang sangat pesat oleh karena itu penggunaan saat ini tidak hanya digunakan oleh orang dewasa, namun teknologi tersebut sudah digunakan oleh anak-anak. Perkembangan teknologi yang semakin modern membuat anak-anak memilih hal-hal baru. Oleh karena itu, anak-anak saat ini banyak yang belum mengetahui tentang tempat-tempat wisata yang ada di Sulawesi Utara. Seiring berjalannya waktu, kebutuhan akan teknologi semakin meningkat, tujuannya adalah untuk pembelajaran dan hiburan.

Salah satu media pembelajaran yang ada untuk pengembangan teknologi adalah *game*. Dari orang dewasa hingga anak-anak *game* tampaknya menjadi hal yang penting akhir-akhir ini. *Game* merupakan alat yang dapat digunakan sebagai media untuk mengkomunikasikan berbagai jenis informasi seperti menyajikan pengenalan objek wisata.

A. Penelitian Terkait

1) Penelitian oleh Fransiskus Heri. Penerapan Metode Algoritma *Shuffle Random* pada *Game* 2D Petualangan Pemuda Desa. Pada penelitian ini mengambil konsep *game* 2D dengan menerapkan metode Algoritma *Shuffle Random* yang nantinya *game* akan terasa unik dan menantang untuk

dimainkan karena tingkat kesulitan yang terletak pada pengacakan posisi kemunculan yang akan digunakan[1].

2) Penelitian oleh Rohmat Indra Borman. Implementasi *Multimedia Development Life Cycle* pada Pengembangan *Game* Edukasi Pengenalan Bahaya Sampah pada Anak. Dalam penelitian ini *game* erat kaitannya dengan unsur multimedia karena di dalam *game* terdapat teks, suara, gambar, animasi, audio, dan video [2].

3) Penelitian oleh Amelia Yusnita. Membangun *Game Fun Animal Puzzle* Menggunakan Algoritma *Shuffle Random*. Penelitian ini menggunakan pengacakan Algoritma *Shuffle Random* dengan tujuan agar pemain tidak dapat mengingat letak puzzle di dalam permainan, sehingga membantu permainan agar tidak membosankan [3].

4) Penelitian oleh Rindi Arti Defi. Pengembangan Media *Puzzle Game* Materi Gaya Untuk Kelas IV Sekolah Dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *game puzzle* ini dapat di gunakan sebagai media penunjang belajar tambahan dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa [4].

5) Penelitian oleh Ricky Allfreddo. Pembuatan *Game Puzzle* Interaktif Berbasis *Adobe Animate CC* dengan Metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Tujuan penelitian ini yaitu menguji keterampilan dalam bentuk *game* menyusun *puzzle* untuk meningkatkan minat orang terhadap dalam bermain *game* dengan di tambahkannya berbagai level dengan tingkat kesulitan yang ada [5].

6) Penelitian oleh Abdul Rozak Safrizal. Perancangan *Game Puzzle 8* Berbasis Android Menggunakan Algoritma *A Star*. Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai *game* yang mendidik dan dapat lebih cepat memahami karena adanya potongan-potongan *puzzle* yang dicocokkan sehingga menjadi satu kesatuan utuh [6].

7) Penelitian oleh Juli Sulaksono. Artikel Aplikasi *Game Trafigsign and Musicalins Puzzle* Berbasis Android Menggunakan Metode *Jigsaw*. Tujuan penelitian ini memanfaatkan bermain *game* sebagai media pembelajaran modern untuk meningkatkan pengetahuan anak-anak dalam belajar [7].

8) Penelitian oleh Vandi Chamdika. Rancang Bangun *Game puzzle 2D "Tangram Puzzle"* dengan Metode *Fisher-Yates Shuffle*. Dalam penelitian ini *game* erat kaitannya dengan konsep dibuatnya 2D [8].

B. Game Puzzle

Menurut Wahyuni dan Maureen (2011) ada banyak macam permainan dalam dunia anak, salah satu jenis permainan yang bermanfaat untuk pendidikan anak adalah *puzzle*. *Puzzle* digunakan untuk hiburan dan untuk membantu keterampilan logika mengidentifikasi pola untuk mengatasinya. *Puzzle* adalah suatu permainan di mana bagian-bagian terpisah dari keseluruhan gambar disatukan untuk menguji pengetahuan seseorang [9]. Tiga jenis *puzzle* yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1) Puzzle Balok

Puzzle Balok adalah cara bermainnya pun sama dengan *game puzzle* lainnya, hanya perlu menempatkan balok-balok kecil yang tersedia pada *grid* yang tersedia.

2) Puzzle Jigsaw

Puzzle Jigsaw merupakan sebuah permainan *puzzle* yang menyusun potongan-potongan berbagai bentuk menjadi sebuah gambar yang utuh.

3) Puzzle Abstrak

Puzzle Abstrak adalah sebuah permainan *puzzle* yang bentuknya tidak sama dengan *puzzle* balok atau *puzzle jigsaw*. *Puzzle* abstrak adalah *puzzle* dengan bentuk yang tidak beraturan.

C. Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Menurut Rahmat & Tresnawati (2016), metode MDLC merupakan metode yang cocok untuk dan mengembangkan media yang merupakan gabungan dari gambar, suara, video, animasi, dan media lainnya. Pengembangan metode multimedia ini di dasarkan pada enam tahapan yaitu *concept* (pengonsepan), *design*(perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (distribusi) [10].

D. Unity

Unity didirikan pada tahun 2004 oleh David Helgason, Nicholas France dan Joachim Ante. Menurut Goldstone (2011) adalah *Game engine* ini di buat karena kepedulian pengembang indie developer yang tidak dapat membeli *game engine* karena terlalu mahal. Fokus perusahaan ini adalah membuat perangkat lunak yang dapat digunakan oleh semua orang, terutama untuk membuat *game*. Menurut Blackamsn (2011) *Unity* merupakan *game engine* yang berbasis cross-platform, sehingga *unity* dapat digunakan membuat *game* yang bisa digunakan di perangkat komputer, *Android*, *Iphone*, *Playstation*, dan bahkan *X-Box* [11].

E. C#

Menurut Erico Darmawan (2014:9) *C#* (dibaca *C Sharp*) adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang dikembangkan oleh *Microsoft* sebagai bagian dari inisiatif *.NET Framework*. *C#* adalah versi Java dari *Microsoft*, bahasa tujuan umum yang dirancang untuk berjalan di banyak mesin. *C#* juga merupakan bahasa pemrograman untuk pengembangan *game* dan dapat digunakan untuk membuat bentuk 2D dan 3D di *Unity*, sebuah fitur yang disebut *UnityScript* [12].

F. Algoritma Shuffle Random

Menurut Andrea dalam jurnal senaik (2015) *Shuffle Random* adalah pengacakan urutan indeks dari sebuah *record* atau *array*. Pengacakan ini diibaratkan pengocokan pada dek kartu, dimana semua kartu dikocok sehingga susunannya teracak. Contoh lain misalkan A adalah *array* 20x 1, A=[1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20] maka proses *Shuffle Random* akan mengacak susunan indeks dari *array* A menjadi A1=[5 1 3 2 4 7 6 9 10 8 13 16 19 12 15 11 14 18 19 17 20 14] [13].

G. Objek Wisata

Menurut Ridwan (2012:5) adalah segala sesuatu yang memiliki keunikan, keindahan, dan nilai berupa keanekaragaman alam, budaya, dan hasil buatan manusia yang menjadi daya tarik wisata adalah tempat mengunjungi keindahan yang dilestarikan dalam banyak hal, tempat berlatih kegiatan wisata, tempat bersenang-senang dalam waktu yang lama, menghadirkan kepuasan, pelayanan yang baik dan kenangan indah untuk mendapatkan wisatawan [14].

H. Game Edukasi

Menurut Edward (2009) Game edukasi merupakan media pembelajaran dengan tujuan proses sosial dan interaksi sosial terkait dengan komunikasi edukasi yang berlangsung secara efektif dan efisien. Game edukasi menjadi sebuah permainan yang digunakan dalam proses pembelajaran, dan dalam permainan tersebut mengandung unsur mendidik atau nilai-nilai pendidikan [15].

II. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Kota Manado, Sulawesi Utara dan penelitian ini dimulai sejak di terbitkannya ijin penelitian di bulan Maret 2022 hingga April 2023.

B. Kerangka Berpikir

Proses penelitian ini, terdapat kerangka berpikir yang dibuat untuk bentuk gambaran rancangan keseluruhan dalam proses penelitian ini (lihat Gambar 1).

C. Metode Penelitian

Dalam pembuatan aplikasi game ini, penulis menggunakan enam metode dalam *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), yaitu konsep, perancangan, pengumpulan bahan material, pembuatan, pengujian, distribusi.

1)Konsep/Concept

Tahap pertama perkembangan. Dimulai dengan penentuan ide dasar program yang akan dikembangkan nantinya, tujuan pembelajaran, konsep materi dan konsep isi didalam media.

2)Perancangan/Design

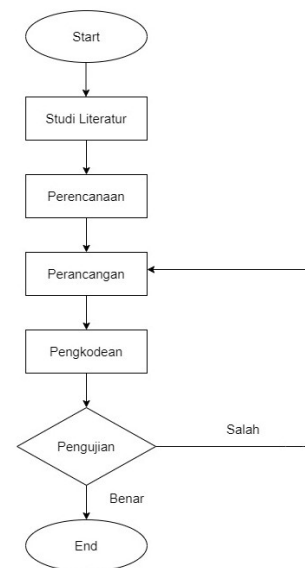
Dilakukan perancangan bahan ajar, pembuatan flowchart dan storyboard yang fungsinya untuk pembuatan media lebih terstruktur.

3)Pengumpulan Bahan Material/Material Collecting

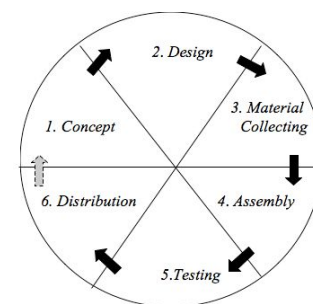
Mencakup pengumpulan bahan pembelajaran yang nantinya diolah dan ditampilkan dalam media. Bentuk dari bahan-bahan diatas meliputi materi seperti gambar, ilustrasi, animasi, audio, video dan sebagainya untuk mendukung program multimedia.

4)Pembuatan/Assembly

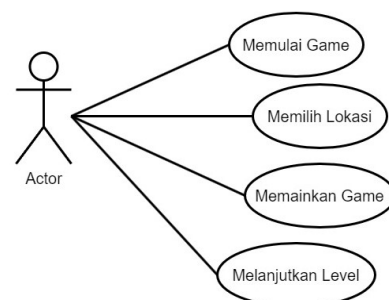
Proses tahapan pembuatan beberapa objek atau bahan multimedia yang telah di kumpulkan dan di dasarkan pada tahap *design*, seperti *storyboard* maupun *flowchart*.



Gambar 1. Kerangka Berpikir



Gambar 2. Metode MDLC



Gambar 3. Use Case Diagram dalam Game Play

5)Pengujian/Testing

Dilakukan setelah media berhasil di buat, yang kemudian dilakukan pengujian dengan uji coba pengoperasian media bertujuan untuk memastikan bahwa media tersebut bebas dari kesalahan atau *bug* dalam sistem.

6) Distribusi/Distribution

Proses menyimpan media pembelajaran dalam bentuk file kemudian disalurkan ke pendidik pelajar terkait.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

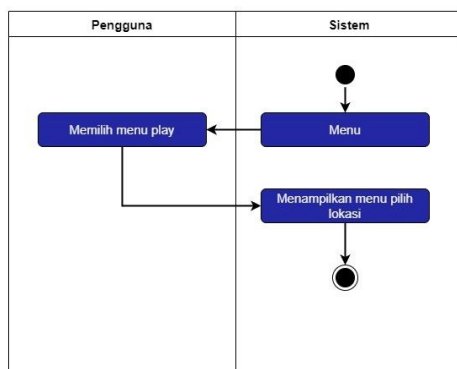
A. Concept

Konsep *game play* ini yang pertama pemain akan memilih

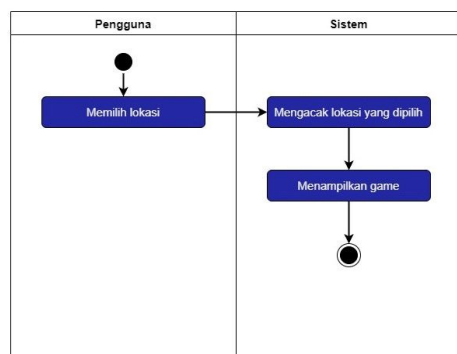
terlebih dahulu gambar lokasi yang dimainkan, selanjutnya pemain akan menyusun gambar yang sudah diacak oleh sistem dan menyelesaikan gambar tersebut dengan benar, jika sudah benar maka bisa lanjut ke level selanjutnya dengan tingkat keacakan yang lebih sulit

B. Design

Tahap ini untuk memperoleh deskripsi jelas tentang apa saja yang di butuhkan oleh sistem aplikasi dengan menggunakan model *use case diagram* beserta *activity diagram*



Gambar 4. Activity Diagram Memulai Game



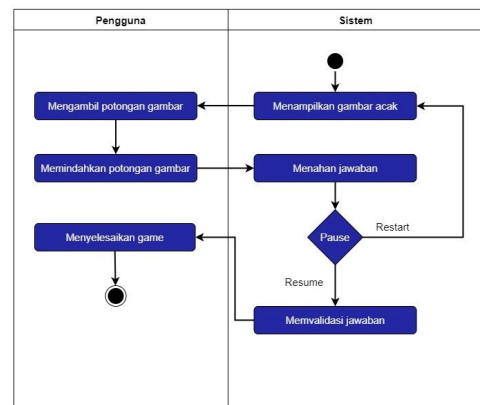
Gambar 5. Activity Diagram Memilih Lokasi

1) Use Case Diagram

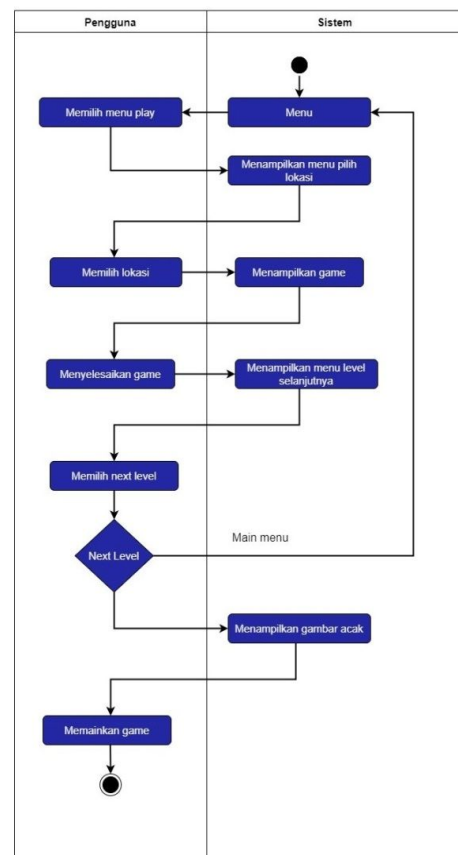
Mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem nantinya akan dibuat. Berfungsi untuk menentukan fungsi apa saja yang tersedia dalam sistem dan siapa saja yang diperbolehkan menggunakan fungsi tersebut (lihat Gambar 3).

2) Activity Diagram

Digunakan untuk menggambarkan proses aktifitas dalam suatu sistem agar dapat lebih mudah untuk di mengerti (lihat Gambar 4 sampai Gambar 7).



Gambar 6. Activity Diagram Memainkan Game



Gambar 7. Activity Diagram Melanjutkan Level

C. Material Collecting

Proses pengumpulan data dengan studi literatur yang di gunakan sebagai referensi dalam proses penelitian ini yang kemudian dijadikan objek dari penelitian. Beberapa gambar yang digunakan sebagai penunjang dalam membuat objek. (lihat Tabel I).

D. Assembly

1)Tampilan Menu

Pada saat aplikasi game dibuka, pada halaman ini terdapat tombol *play* dan *quit*. Yang memiliki fungsi yang berbeda-beda (lihat Gambar 8).

1)*Play*, tombol ini berfungsi untuk memulai permainan, pemain harus menekan tombol *play* terlebih dahulu untuk bisa memainkan permainan.

2)*Quit*, tombol ini berfungsi untuk keluar dari aplikasi permainan.

2)Tampilan Pilih Lokasi

Terdapat tiga level pilihan gambar objek wisata yang ada di Sulawesi Utara yaitu pada level satu terdapat gambar objek wisata Benteng Moraya, Pulau Lembeh, dan Gunung Lokon. Pada level dua terdapat gambar objek wisata Pantai Air Panas Lehi, Pantai Paal, dan Tuur Tomohon. Dan pada level tiga terdapat gambar objek wisata Patung Yesus, Danau Linow, dan Bukit Doa. Pada tampilan ini pemain harus memilih gambar yang akan dimainkan dan sistem akan mengacak gambar tersebut (lihat Gambar 9 sampai Gambar 23).

TABEL I
MATERIAL COLLECTING

No.	Material	Deskripsi
1.		Gambar Patung Yesus yang digunakan sebagai referensi pembuatan objek wisata dalam <i>Gameplay</i> . Bersumber pada situs wisatamanado.com
2.		Gambar Danau Linow yang digunakan sebagai referensi pembuatan objek wisata dalam <i>Gameplay</i> . Bersumber pada situs indonesiakaya.com
3.		Gambar Bukit Doa yang digunakan sebagai referensi pembuatan objek wisata dalam <i>Gameplay</i> . Bersumber pada situs traverse.id

4.



Gambar Gunung Lokon yang digunakan sebagai referensi pembuatan objek wisata dalam *Gameplay*. Bersumber pada situs [Tribunnews.com](https://www.tribunnews.com)

5.



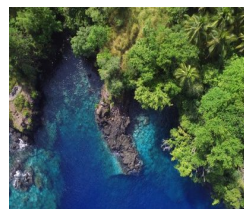
Gambar Tuur Tomohon yang digunakan sebagai referensi pembuatan objek wisata dalam *Gameplay*. Bersumber pada situs [tuur-maaseriing-kumelembuai-tomohon.business.site](https://www.tuur-maaseriing-kumelembuai-tomohon.business.site)

6.



Gambar Pantai Paal yang digunakan sebagai referensi pembuatan objek wisata dalam *Gameplay*. Bersumber pada situs [idntimes.com](https://www.idntimes.com)

7.



Gambar Pantai Air Panas Lehi yang digunakan sebagai referensi pembuatan objek wisata dalam *Gameplay*. Bersumber pada situs [idnjurnal.com](https://www.idnjurnal.com)

8.

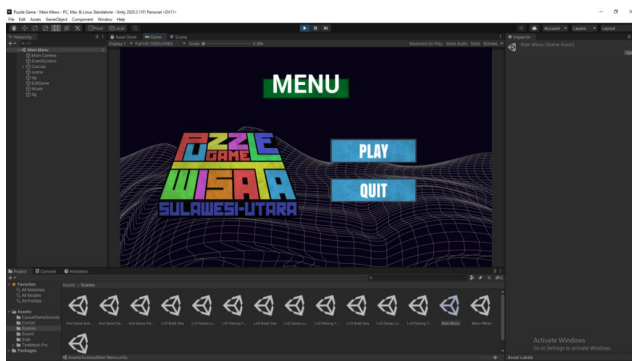


Gambar Benteng Moraya yang digunakan sebagai referensi pembuatan objek wisata dalam *Gameplay*. Bersumber pada situs [idntimes.com](https://www.idntimes.com)

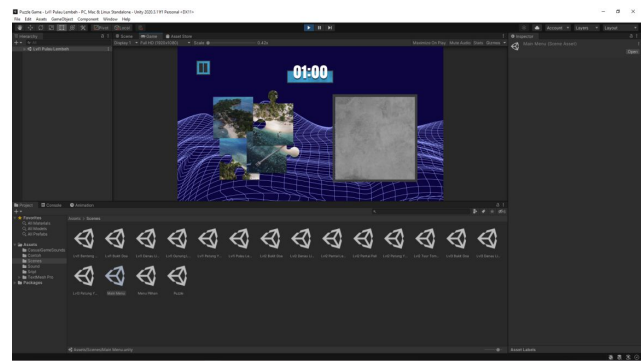
9.



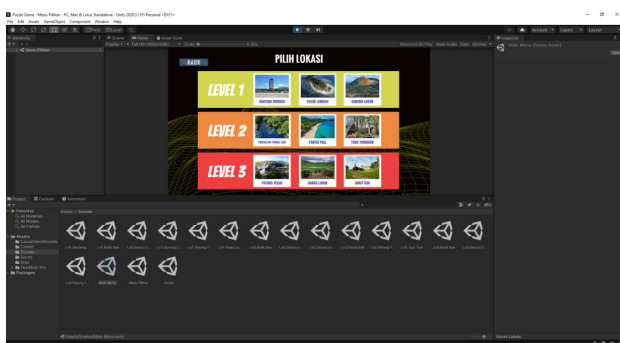
Gambar Pulau Lembeh yang digunakan sebagai referensi pembuatan objek wisata dalam *Gameplay*. Bersumber pada situs [waktu.news](https://www.waktu.news)



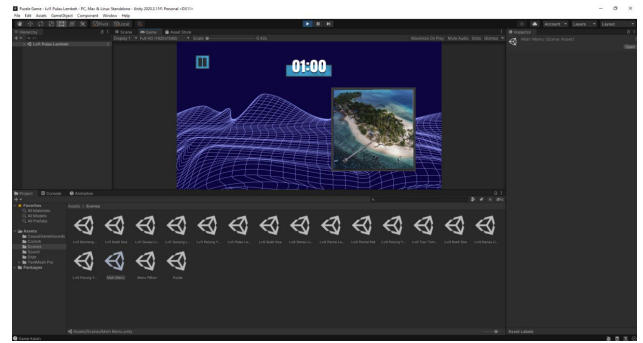
Gambar 8. Tampilan *Menu*



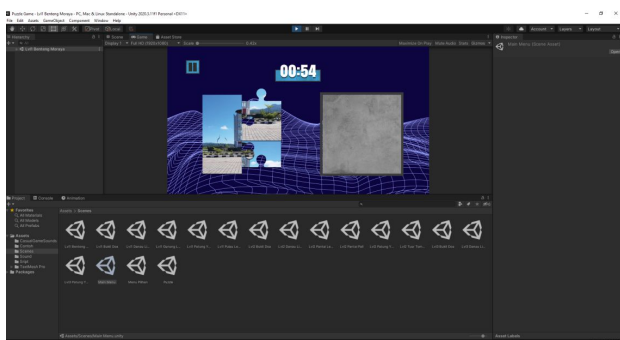
Gambar 12. Tampilan Lokasi Pulau Lembeh Level 1 yang diacak



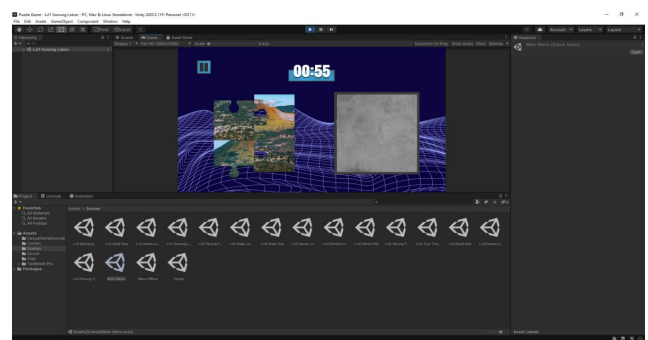
Gambar 9. Tampilan Pilih Lokasi



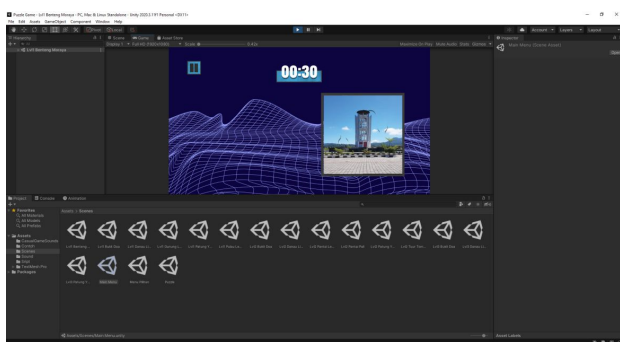
Gambar 13. Tampilan Lokasi Pulau Lembeh Level 1 berhasil diselesaikan



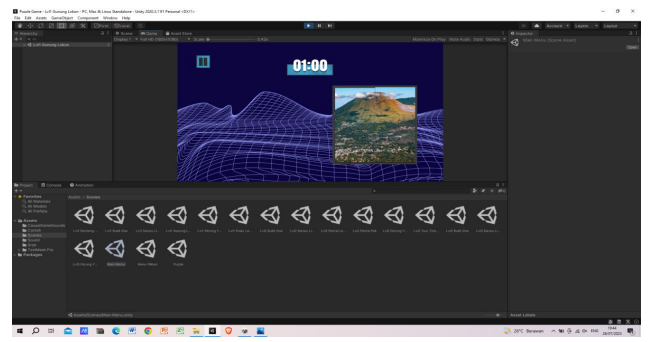
Gambar 10. Tampilan Lokasi Benteng Moraya Level 1 yang diacak



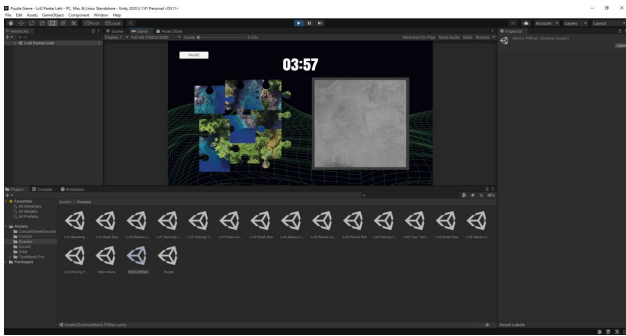
Gambar 14. Tampilan Lokasi Gunung Lokon Level 1 yang diacak



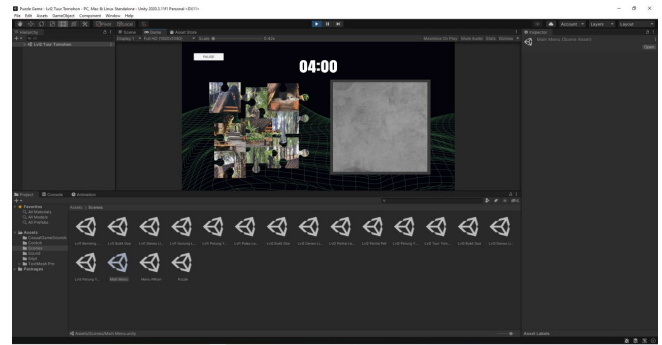
Gambar 11. Tampilan Lokasi Benteng Moraya Level 1 berhasil diselesaikan



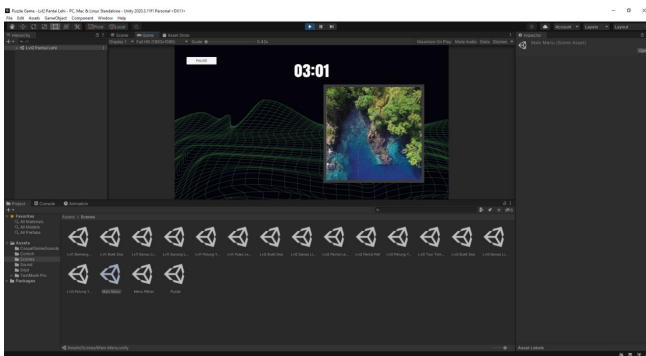
Gambar 15. Tampilan Lokasi Gunung Lokon Level 1 berhasil diselesaikan



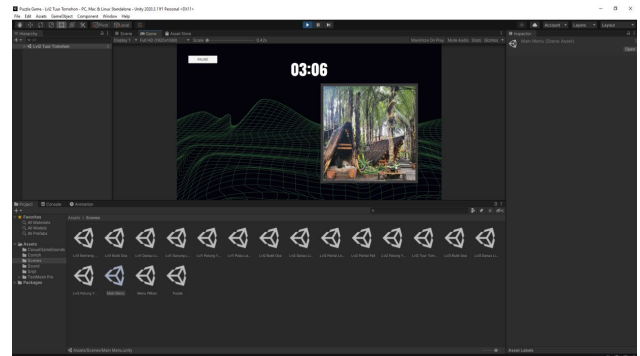
Gambar 16. Tampilan Lokasi Pantai Air Panas Lehi Level 2 yang diacak



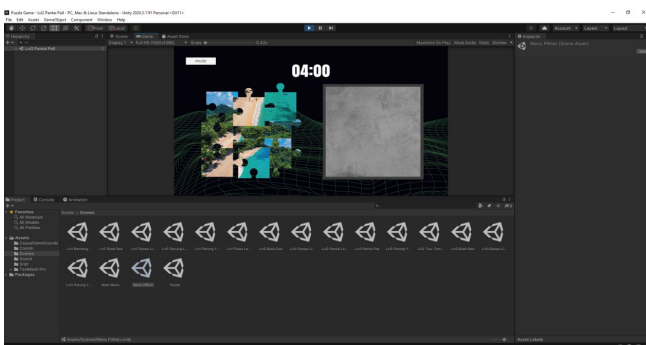
Gambar 20. Tampilan Lokasi Tur Tomohon Level 2 yang diacak



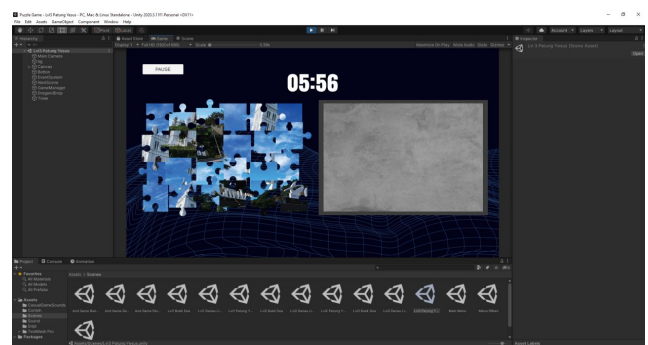
Gambar 17. Tampilan Lokasi Panas Air Panas Lehi Level 2 berhasil diselesaikan



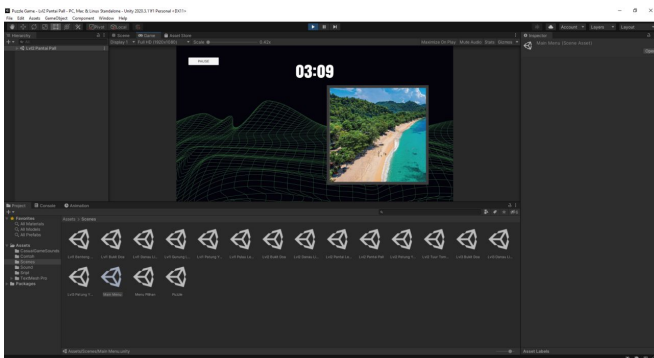
Gambar 21. Tampilan Lokasi Tur Tomohon Level 2 berhasil diselesaikan



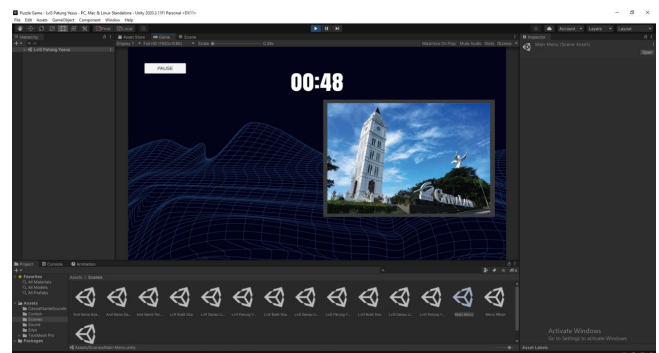
Gambar 18. Tampilan Lokasi Pantai Paal Level 2 yang diacak



Gambar 22. Tampilan Lokasi Patung Yesus Level 3 yang diacak



Gambar 19. Tampilan Lokasi Pantai Paal Level 2 berhasil diselesaikan



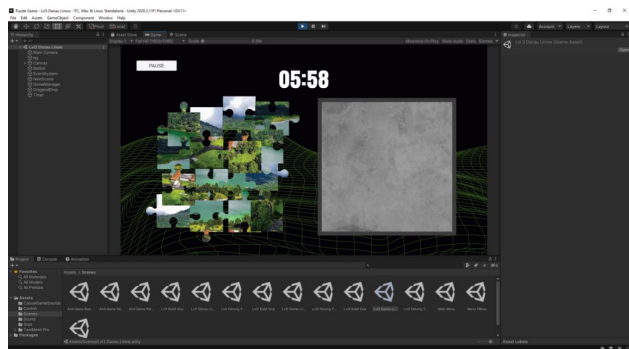
Gambar 23. Tampilan Lokasi Patung Yesus Level 3 berhasil diselesaikan

E. Testing

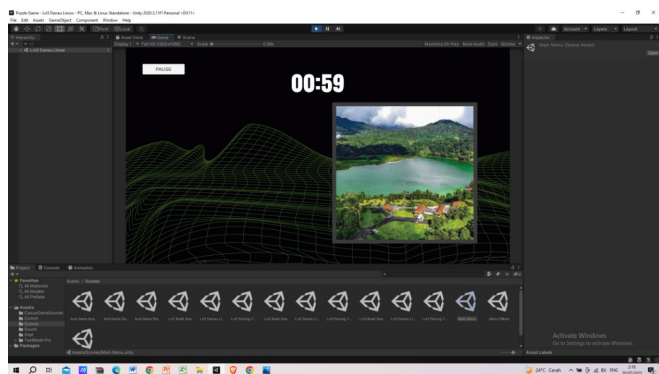
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah aplikasi bekerja dengan baik atau tidak. Jika tidak ada masalah atau *error* pada aplikasi maka dilakukan pengujian terhadap pengguna.

1) Alpha Testing

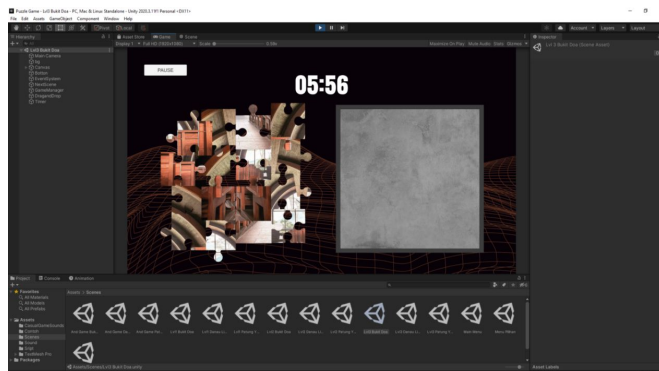
Tujuan dari pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah semua sistem dapat berjalan dengan baik atau masih di perlukan perbaikan dan di lakukan oleh pembuat sistem atau yang terlibat dalam pembuatan sistem (lihat Tabel II).



Gambar 24. Tampilan Lokasi Danau Linow Level 3 yang diacak



Gambar 25. Tampilan Lokasi Danau Linow Level 3 berhasil diselesaikan



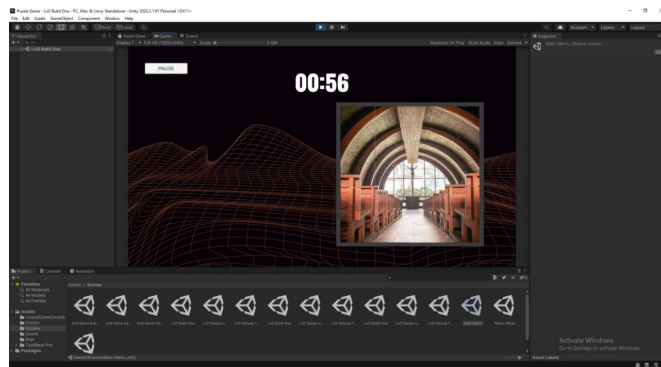
Gambar 26. Tampilan Lokasi Bukit Doa Level 3 yang diacak

2) Beta Testing

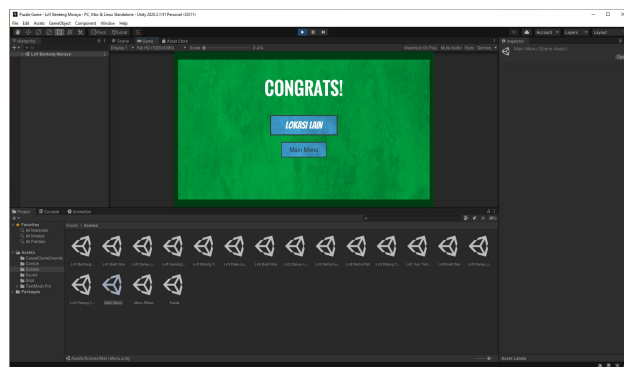
Pengujian ini di lakukan dengan memberikan aplikasi kepada 15 siswa Sekolah Dasar untuk dimainkan dan dipelajari serta memberikan pertanyaan yang disertai kuisioner. Pengujian ini menggunakan metode kuisioner yang terbagi dalam 2 tahapan. Tahapan pengujian 1 yaitu siswa akan menjawab pertanyaan kuisioner mengenai pengetahuannya terhadap objek wisata Sulawesi Utara. Dari hasil kuisioner terdapat jawaban mayoritas 76% dari 15 responden yang mengetahui tentang objek Wisata Sulawesi Utara. Tahapan kedua yaitu siswa akan menjawab pertanyaan kuisioner mengenai pengalaman pengguna setelah memainkan *game*. Dari hasil kuisioner terdapat jawaban mayoritas 81% dari 15 responden yang tertarik mengenai *game* ini (lihat Gambar 30 dan Gambar 31).

F. Distribution

Tahap ini dilakukan dengan memberikan link Google Drive yang berisikan *game* yang bernama “*Game Puzzle Sulawesi Utara*”.

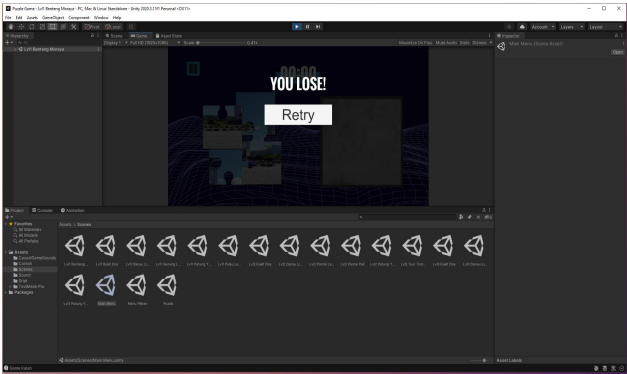


Gambar 27. Tampilan Lokasi Bukit Doa Level 3 berhasil diselesaikan

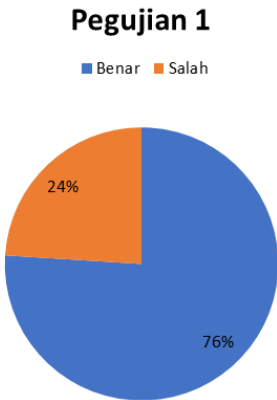


Gambar 28. Tampilan Menang

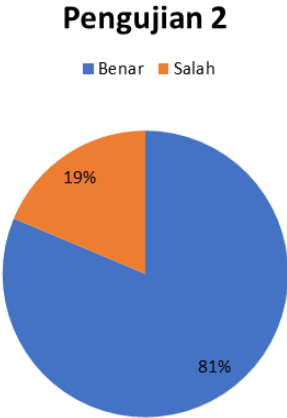
TABEL II ALPHA TESTING		
Pengujian	Hasil	Keterangan
Menekan button play	Menampilkan menu pilih lokasi	Berhasil
Menekan button lokasi yang di inginkan	Menampilkan gambar lokasi yang di acak	Berhasil
Menekan button back	Menampilkan menu utama	Berhasil
Menekan button mengambil potongan gambar yang akan di pindahkan	Menampilkan menahan jawaban	Berhasil
Menekan button pause	Menampilkan opsi restart, resume, main menu	Berhasil
Menekan button lokasi lain	Menampilkan menu pilih lokasi	Berhasil
Menekan button resart	Menampilkan memulai permainan dari awal	Berhasil
Menekan button resume	Menampilkan menghentikan permainan	Berhasil
Menekan button main menu	Menampilkan kembali ke menu utama	Berhasil
Menekan button memvalidasi jawaban	Menampilkan menyelesaikan game tersebut	Berhasil
Jika berhasil menyelesaikan tepat waktu	Menampilkan panel menang	Berhasil
Jika waktu habis	Menampilkan panel kalah	Berhasil
Menekan button retry	Menampilkan kembali gambar untuk di selesaikan	Berhasil
Menekan button quit	Menampilkan keluar dari game	Berhasil



Gambar 29. Tampilan Kalah



Gambar 30. Tampilan Tahapan Pengujian 1



Gambar 31. Tampilan Tahapan Pengujian 2

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Setelah mengumpulkan data dan menyelesaikan proses pembuatan Aplikasi/*Game* ini, penulis dapat menarik kesimpulan :

1) Berdasarkan hasil penelitian ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* maka dapat dihasilkan *Game* Edukasi yang menggunakan Algoritma *Shuffle Random* untuk mengidentifikasi Objek Wisata di Sulawesi utara.

2) Aplikasi *Game* Edukasi ini dapat meningkatkan pengetahuan anak-anak Sekolah Dasar mengenai pengenalan Objek Wisata Sulawesi Utara.

B. Saran

Dalam penelitian dari aplikasi/*game* yang telah dihasilkan masih ada hal-hal yang perlu dikaji agar aplikasi/*game* ini dapat menjadi lebih baik. Saran untuk pengembangan penelitian ini lebih lanjut adalah untuk menambah gambar lokasi agar dapat membuat permainan menjadi semakin menarik.

V. KUTIPAN

- [1] F. Heri, A. Yunus, and A. E. Budianto, "Penerapan Metode Algoritma *Shuffle Random* Pada Game 2D Pertualangan Pemuda Desa," *Kurawal - J. Teknol. Inf. dan Ind.*, vol. 4, no. 2, pp. 155–168, 2021, doi: 10.33479/kurawal.v4i2.464.
- [2] R. I. Borman and Y. Purwanto, "Implementasi *Multimedia Development Life Cycle* pada Pengembangan *Game* Edukasi," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 119–124, 2019.
- [3] A. Yusnita, A. Y. Rangan, and F. Setiawan, "Membangun *Game* Fun Animal Puzzle Menggunakan Algoritma *Shuffle Random*," *Sebatik*, vol. 15, no. 1, pp. 1–6, 2016, doi: 10.46984/sebatik.v15i1.68.
- [4] R. A. Defi, Z. Abidin, and S. Susilaningih, "Pengembangan Media Puzzle *Game* Materi Gaya Untuk Kelas IV Sekolah Dasar," *JKTP J. Kaji. Teknol. Pendidik.*, vol. 4, no. 4, pp. 329–338, 2021, doi: 10.17977/um038v4i42021p329.
- [5] R. Allfreddo *et al.*, "Pembuatan *Game* Puzzle Interaktif Berbasis Adobe Animate Cc Dengan Metode *Multimedia Development Life Cycle (Mdlc)*," no. November, 2022.
- [6] A. R. Safrizal¹, "Perancangan *Game* Puzzle 8 Berbasis Android Menggunakan Algoritma A Star," *J. Ilm. Fak. Tek. LIMIT'S Vol*, no. October, 2019, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Safrizal-Abdurrahman/publication/344709841_PERANCANGAN_GAME_PUZZLE_8_BERBASIS_ANDROID_MENGUNAKAN_ALGORITMA_A_STAR/links/5f8ac074299bf1b53e2c4b26/PERANCANGAN-GAME-PUZZLE-8-BERBASIS-ANDROID-MENGUNAKAN-ALGORITMA-A-STAR
- [7] I. J. Sulaksono *et al.*, "ARTIKEL APLIKASI *Game* TRAFISIGN AND MUSICALINS PUZZLE BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE JIGSAW Oleh : SURAT PERNYATAAN," 2018.
- [8] V. Chandika, D. Kusbianto P, and D. A. Irawati, "Rancang Bangun *Game* puzzle 2D 'Tangram Puzzle' Dengan Metode Fisher-Yates *Shuffle*," *J. Inform. Polinema*, vol. 3, no. 1, p. 8, 2017, doi: 10.33795/jip.v3i1.16.
- [9] M. Kania, "Aplikasi *Game* Edukasi Puzzle Dengan Kecerdasan Buatan Berbasis Android," *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 2, pp. 62–69, 2021, doi: 10.35329/jiik.v7i2.205.

- [10] A. Suhazli, A. Atthariq, and A. Anwar, "Game Puzzle 'Numbers in English' Berbasis Android Dengan Metode Fisher Yates *Shuffle* Sebagai Pengacak Potongan Gambar," *J. Infomedia*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2017, doi: 10.30811/v2i1.476.
- [11] Y. Afero, "Artificial Intelegence PENERAPAN KASUS ALGORITMA ASCENT HILL CLIMBING DALAM PERMAINAN PUZZLE 8," *Elkom J. Elektron. dan Komput.*, vol. 14, no. 2, pp. 325–331, 2021, doi: 10.51903/elkom.v14i2.508.
- [12] A. Yusnita and T. Rija'i, "Implementasi Algoritma *Shuffle Random* pada Pembelajaran Panca Indra Berbasis Android," *JUITA J. Inform.*, vol. 7, no. 1, p. 19, 2019, doi: 10.30595/juita.v7i1.3647.
- [13] W. Adi and P. Kusumadewi, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X Di SMK Negeri 3 Surabaya," *J. IT-Edu*, vol. 01, no. 2, pp. 103–110, 2016.
- [14] M. Hasanudin, T. Salim, and A. N. Robby, "Rancang Bangun Aplikasi *Game* Puzzle Berbasis Android Menggunakan Algoritma Decision Tree," *J. CERITA*, vol. 3, no. 2, pp. 171–180, 2017, doi: 10.33050/cerita.v3i2.654.
- [15] M. Y. Fachroni and H. Wibowo, "Game Physical Puzzle," vol. 4, no. 1, pp. 23–50, 2018.

Penulis bernama lengkap Gabriely Hillary Steviny Potu, lahir di Manado pada tanggal 7 Juli 2001. Penulis memulai Pendidikan pertama di TK Bethesda Manado pada tahun 2005-2006, selanjutnya menempuh Pendidikan di SD Kristen Tabita 2 Manado pada tahun 2006-2012, lalu melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 4 Manado pada tahun



2012-2015, kemudian melanjutkan Pendidikan di SMA Negeri 1 Manado pada tahun 2015-2018. Setelah itu pada tahun 2018 penulis melanjutkan Pendidikan S1 di Fakultas Teknik, Jurusan Elektro, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Sam Ratulangi, Sulawesi Utara. Selama perkuliahan penulis tergabung menjadi anggota organisasi kemahasiswaan Himpunan Mahasiswa Elektro (HME).