

Game Bertema Cerita Rakyat “Si Kerudung Merah Dan Sang Serigala” dengan Metode Pengembangan Game Development Life Cycle

Nadea Cipta Laksmita^{*}, M Fairul Filza, Bayu Setiaji, Akbar

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Informatika, Universitas AMIKOM Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

Email: ^{1,*}nadealaksmita@amikom.ac.id, ²fairul.f@amikom.ac.id, ³bayusetiaji@amikom.ac.id, ⁴akbar.26@students.amikom.ac.id

Email Penulis Korespondensi: nadealaksmita@amikom.ac.id

Abstrak—Perancangan dan pembuatan game bertema puzzle survival dibuat menggunakan engine unity berbasis 2d. Game ini ditujukan untuk platform android. Dalam tahapan pengembangannya antara lain analisis, design, pengembangan, implementasi, serta pengujian. Jika pengujian tersebut telah memenuhi kriteria, maka selanjutnya akan dilakukan uji kelayakan di lapangan. Diharapkan dengan pengembangan game, developer indie dapat berkontribusi bagi industry game serta menambah wawasan bagi developer – developer lainnya. Diharapkan setelah pembuatan game ini, dapat menambah daftar game buatan developer Indonesia dan menjadi motivasi untuk developer lainnya agar terus berkembang. Dalam penelitian ini sendiri akan membahas metode yang digunakan oleh developer mengembangkan game, penjabaran script – script yang akan digunakan, cara mengimplementasikannya ke android, serta tahapan – tahapan awal dalam percangan game android berbasis unity, diharapkan juga skripsi ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa yang tertarik dengan dunia game. Dari hasil presentase uji coba tahap Beta dapat dilihat bahwa hasil dari perhitungan total presentase yaitu 88.46%. Dilihat dari interval dan hasil presentase menunjukkan bahwa pengujian pemain terhadap game Si Kerudung Merah dan Sang Serigala tergolong pada kategori “Sangat Baik”.

Kata Kunci: Unity; Game; Android

Abstract—The design and manufacture of a survival puzzle themed game is made using the 2d-based unity engine. This game is intended for the android platform. The development stages include analysis, design, development, implementation, and testing. If the test meets the criteria, then a feasibility test will be carried out in the field. It is hoped that with game development, indie developers can contribute to the game industry and add insight to other developers. It is hoped that after making this game, it can add to the list of games made by Indonesian developers and become a motivation for other developers to continue to develop. In this thesis itself will discuss the methods used by developers to develop games, the description of the scripts that will be used, how to implement them on Android, as well as the initial stages in designing a Unity-based Android game. It is also hoped that this thesis can be a reference for students who are interested. with the world of games. From the results of the beta stage trial percentage, it can be seen that the result of the total percentage calculation is 88.46%. Judging from the interval and the percentage results show that the player's testing of The Red Riding Hood and The Wolf game belongs to the "Very Good" category.

Keywords: Unity; Game; Android

1. PENDAHULUAN

Permainan video game merupakan salah satu sarana hiburan di saat waktu kosong untuk mengisi kebosanan. Selain itu game juga dapat dijadikan hobi maupun pekerjaan bagi beberapa orang yang professional menggelutinya. Sebelum adanya game digital seperti sekarang, dahulu orang – orang memainkan game secara tradisional seperti permainan catur, permainan kartu, permainan papan, petak umpet, dan sebagainya. Tetapi, perkembangan teknologi membuat permainan terus dikembangkan ke dalam model yang lebih modern. Perkembangan teknologi dan tren dalam industri game terus berubah dan berkembang. Inovasi dalam teknologi dan desain permainan terus memberikan pengalaman bermain yang lebih menarik dan mendalam bagi para pemain. Industri game terus menjadi salah satu industri hiburan yang paling dinamis dan menarik di dunia.

Permainan video game sendiri dapat dikelompokkan menjadi beberapa genre video game. Genre game juga berkembang sesuai dengan perkembangan jaman sekarang. Pembagian genre *game* sendiri antara lain *strategy games*, *role playing games*, *action games*, *vehicle simulations*, *rpg games*, *sport games*, *construction and management simulations*, *adventure game*, artificial life, board and *puzzle*. (Adams, 2010:390).

Indonesia tidak luput dari perkembangan game saat ini. Dengan adanya beberapa pengembang game indie dari Indonesia sudah bisa membuktikan bahwa perkembangan game di Indonesia sudah mulai maju. Tetapi pengembangannya sendiri masih terbatas dengan beberapa genre yang mungkin tidak cocok dengan anak – anak saat ini. Pengembangan game ini juga hanya dikembangkan oleh beberapa developer indie sehingga untuk variasi game sendiri masih sedikit.

Cerita rakyat Red Riding Hood (dalam bahasa Indonesia dikenal dengan sebutan Si Kerudung Merah) adalah sebuah cerita dongeng klasik Eropa yang sangat terkenal. Cerita ini bercerita tentang seorang gadis kecil yang mengenakan jubah merah dan memakai topi merah yang harus pergi ke rumah neneknya di hutan untuk memberinya makanan dan minuman yang tidak sengaja bertemu dengan sang serigala di tengah hutan. Gadis Berkerudung Merah adalah sosok yang ceria dan periang. Setiap hari, dia suka berjalan-jalan melintasi hutan untuk mengunjungi ibu kota desa, mengantarkan kue dan makanan yang dibuat oleh neneknya. Kue-kue itu selalu dibungkus dalam keranjang anyaman yang diikat erat dengan pita merah muda, sesuai dengan warna kerudungunya.

Dalam cerita ini kita dapat mengambil kesimpulan yaitu mengajarkan kepada kita untuk selalu waspada terhadap orang yang tidak kita kenal dan memperhatikan peringatan orang tua atau orang dewasa. Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan diatas, diharapkan pengembangan game “Si kerudung Merah dan Sang Serigala”, yang menggabungkan teknologi interaktif serta cerita rakyat diharapkan dapat menjadi sarana media interaksi untuk anak-anak agar dapat

menambah wawasan tentang cerita rakyat yang sudah ada, sehingga budaya yang sudah ada terdahulu tidak hilang karena perkembangan jaman. Dalam pengembangan game ini, penulis menggunakan aplikasi Unity Engine dengan Bahasa pemrograman C#. C# merupakan bahasa pemrograman yang populer dan berkembang pesat, terutama dalam pengembangan aplikasi berbasis desktop, aplikasi seluler, dan permainan. industri teknologi dan bahasa pemrograman terus berkembang, jadi ada kemungkinan bahwa ada perkembangan lebih lanjut di bidang C# sejak saat saya terakhir diperbarui [1].

Unity sendiri dipilih oleh penulis karena penggunaannya yang mudah, fitur yang lengkap, dokumentasi penggunaannya juga banyak sehingga dapat mempermudah penulis dalam mengembangkan game ini. Unity telah menjadi pilihan utama bagi banyak pengembang game dan aplikasi interaktif karena keunggulannya dalam keberagaman platform, kekuatan fitur, dan dukungan komunitas yang kuat [2]. Platform ini memungkinkan pengembang untuk mewujudkan ide-ide kreatif mereka menjadi kenyataan dengan cara yang lebih mudah dan efisien. Unity memiliki komunitas pengembang yang besar dan aktif di seluruh dunia. Di forum dan platform komunitas lainnya, pengembang dapat berbagi pengetahuan, saling membantu, dan mendapatkan bantuan ketika menghadapi masalah dalam pengembangan permainan.

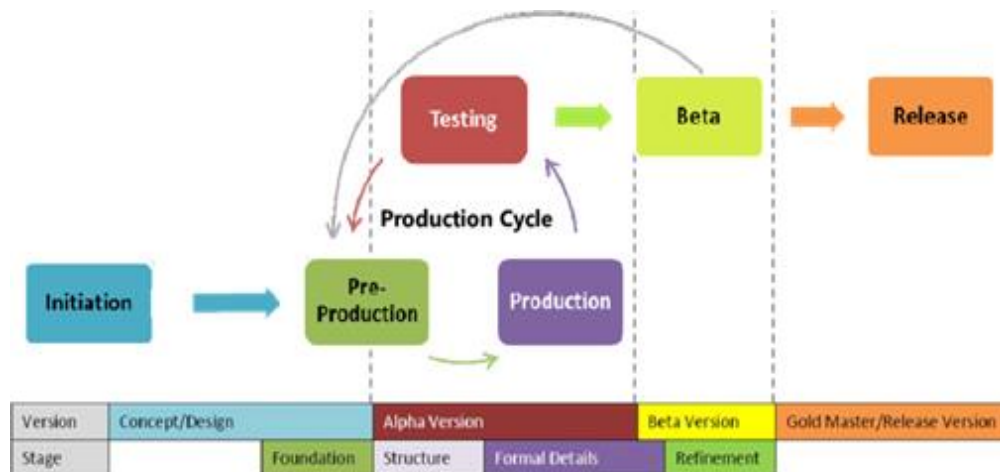
Game engine ini digunakan oleh para pengembang untuk membuat berbagai jenis permainan, simulasi, dan aplikasi interaktif dalam berbagai platform, termasuk PC, konsol, perangkat seluler (smartphone dan tablet), dan perangkat realitas virtual (VR) dan realitas augmented (AR). Kombinasi dari fleksibilitas, kemudahan penggunaan, dukungan komunitas yang kuat, dan fitur-fitur yang lengkap menjadikan Unity sebagai pilihan yang menarik bagi pengembang game dari berbagai tingkat keahlian. Dengan Unity, pengembang dapat lebih fokus pada kreativitas mereka dalam menciptakan permainan yang menarik, karena banyak aspek teknis dan teknologi telah disediakan dalam platform ini. Unity menyediakan alat untuk membuat dan mengatur animasi karakter dan objek dalam permainan [3]. Pengembang dapat membuat animasi dengan menggunakan kurva, keyframe, blending, dan lain-lain.

Android game dengan pembelajaran bahasa jawa dalam penelitian R. Wijayanti dan Muntomimah berhasil membuat game berbasis android yang efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam kosa kata bahasa jawa [4]. Selanjutnya adalah Rancang Bangun Game Edukasi Anak-Anak berbasis Android Dengan Unity Menggunakan metode serupa yaitu Game Development Life Cycle yang ditulis oleh M. Prasetyo berhasil diluncurkan dan efektif digunakan pada sistem Android [5]. Ini menandakan bahwa metode ini sudah banyak digunakan oleh peneliti yang akan mengembangkan penelitian.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Alur Penelitian

Alur penelitian ini menggunakan metode pengembangan GDLC (Game Development Life Cycle) . Pada metode GDLC ini akan dibagi menjadi beberapa tahapan dalam mengembangkan game tersebut, antara lain Initiation, Pre - Production, Testing, Beta, dan Relase. Alur pengembangan game GDLC pada penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar 1**:



Gambar 1. Metode GDLC

Implementasi metode GDLC dalam pembuatan animasi akan melibatkan serangkaian tahapan yang berfokus pada pengembangan konten visual dan animasi untuk game. Dimulai dari konseptualisasi animasi yang menghasilkan ide-ide untuk animasi dalam game. Ini dapat berupa animasi karakter, efek visual, transisi antar level, dan lain-lain. Kemudian perencanaan animasi dapat dilakukan dengan identifikasi animasi mana yang diperlukan dalam pembuatan game dalam penelitian ini termasuk dalam perancangan untuk mengeksekusi produk animasi. Tentunya dalam animasi akan sangat berhubungan dengan desain visual termasuk gaya seni, karakter, lingkungan dan elemen lainnya dalam penelitian ini. Peneliti dan juga animator akan menerapkan kinerja pada produksi animasi sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

2.2 Tahapan Penelitian

Pada pengembangan penelitian ini menggunakan metode pengembangan GDLC (Game Development Life Cycle). Pada metode GDLC ini akan dibagi menjadi beberapa tahapan dalam mengembangkan game tersebut, antara lain Initiation, Pre - Production, Testing, Beta, dan Release. Alur pengembangan game GLDC.

Pada tahap Initiation dimulai dengan menentukan ide untuk pengembangan game ini. Dalam pengembangan game ini, penulis menggunakan cerita rakyat Little Red Riding Hood sebagai sumber dari cerita. selain menentukan cerita, pada tahapan ini juga penulis menentukan mekanisme game, platform game, serta software yang akan digunakan dalam membuat game tersebut.

Tahapan Pra - Produksi ini akan dimulai dengan menganalisa tujuan yang ingin dicapai dalam pengembangan game ini guna memecahkan masalah yang sudah ditentukan sebelumnya. Selain itu juga, pada tahapan ini akan dibagi menjadi beberapa bagian antara lain riset game yang akan dikembangkan serta perancangan Game Design.

Setelah menentukan rencana serta ide yang sudah dianalisa sebelumnya, maka selanjutnya dilakukan produksi atau pengembangan dengan proses pengembangan yang teliti secara terstruktur dengan ide yang sudah ditentukan sebelumnya. Produksi dimulai dengan pembuatan project Unity, pengumpulan aset, perancangan logic game, dan penggabungan semua komponen yang dibutuhkan agar menjadi sebuah game yang dapat dimainkan sesuai dengan perancangan sebelumnya.

Setelah proses produksi, tahapan selanjutnya adalah melakukan tahap pengujian terhadap game yang telah dikembangkan sebelumnya. Tahapan pengujian ini dilakukan agar dapat mengetahui game Si kerudung merah dan sang serigala dapat dimainkan dan sesuai dengan desain game yang telah ditentukan sebelumnya. Selama tahapan ini juga dilakukan perbaikan pada game apabila terdapat bug atau kesalahan dalam game.1.

2.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam pengembangan game Si kerudung merah dan sang serigala membutuhkan informasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan Objek penelitian, maka dilakukan observasi cerita dari internet dan wawancara kepada ahli game sebagai standar pembuatan game kemudian dispesifikasikan sebagai berikut:

a. Wawancara Ahli Game

Wawancacara Ahli dalam bidang game ini dilakukan kepada Bapak Bayu Setiaji, M.Kom selaku salah satu ahli game yang direkomendasikan oleh dosen Muhammad Fairul Filza, M,Kom dan Nadea Cipta Laksmita,M.Kom. Wawancara ini memiliki tujuan untuk mengetahui kebutuhan sebuah game agar layak dimainkan dan digunakan oleh orang banyak. Wawancara ini difokuskan pada desain game yang telah dikembangkan sebelumnya.

b. Observasi Literatur

Pengambilan literatur cerita di dalam game ini didasarkan oleh beberapa artikel serta jurnal yang membahas tentang cerita rakyat Little Red Riding Hood sebagai dasar cerita dalam pengembangan cerita pada game ini. untuk hasil observasi ini diambil beberapa sumber yang kuat sebagai dasar game ini antara lain “Little Red Riding Hood” Dari artikel AmericanLiteratur (<https://americanliterature.com/childrens-stories/little-red-riding-hood>), “Little Red Riding Hood” Dari artikel University of Pittsburgh (<https://sites.pitt.edu/~dash/type0333.html#perrault>), “The Better to See You With: Peering into the Story of Little Red Riding Hood, 1695–1939”, (<https://journals.ala.org/index.php/cal/article/view/6588/8788>) dari Journal American Library Association.

c. Observasi Objek Penelitian

Observasi Objek Penelitian dilakukan dengan pengamatan pada game - game serupa pada store aplikasi android (Play Store) sebagai platform penyedia game pada perangkat android. Observasi ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dan mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam pengembangan game ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi hasil dan pembahasan dari topik penelitian, yang bisa di buat terlebih dahulu metodologi penelitian. Bagian ini juga merepresentasikan penjelasan yang berupa penjelasan, gambar, tabel dan lainnya. Banyaknya kata pada bagian ini berkisar Hasil dari pengembangan sebelumnya merupakan hasil dari penerapan dari beberapa aspek yang terdiri antara karakter, konsep art, visual, music, story serta gameplay yang disatukan menjadi satu sehingga menjadi satu kesatuan dalam game itu sendiri.

Konsep art yang diambil untuk pengembangan adalah konsep pixel game. Karakternya sendiri mengambil konsep art dari ilustrasi gambar yang ada pada story game sehingga antara game dan cutscene memiliki kesamaan dalam karakternya.

Gameplay adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pemain dengan sistem dalam sebuah game. Gameplay mencakup semua mekanik dan aturan yang mengatur cara bermain dan memainkan sebuah game. Gameplay memengaruhi pengalaman dan kesenangan pemain dalam bermain game.

Cerita dalam game adalah sebuah narasi atau rangkaian peristiwa yang digunakan untuk memberikan latar belakang dan konteks pada permainan. Cerita dalam game dapat terdiri dari karakter, alur, dan setting yang dikembangkan oleh developer game untuk memberikan pengalaman yang lebih mendalam dan menarik bagi pemain.

Dalam game ini terbagi beberapa beberapa cerita. Untuk cerita ini sendiri dapat diakses jika pemain utama telah menyelesaikan beberapa obstacle yang ada di dalam game ini.




Pada pengembangan game si kerudung merah dan sang serigala terdapat 2 versi awal yaitu versi 1.0.0 yang merupakan tahapan awal pengembangan game ini. Kemudian rilis versi 1.0.1 yang berguna untuk menambahkan fitur serta memperbaiki beberapa bug yang ada pada vitur sebelumnya.

3.1 Implementasi/Pengujian

Setelah proses produksi terselesaikan, kegiatan yang selanjutnya adalah melakukan pengujian terhadap hasil permainan yang dibuat. Pengujian dibagi menjadi tiga tahap, uji coba *Funcional Testing*, *Alpha* dan *Beta*.

Pada proses Iterasi testing, akan dilakukan pengujian game berdasarkan Analisa kebutuhan functional sebelumnya.

Gambar 2 di bawah menunjukkan pengujian dari fungsi game tersebut. Pengujian yang pertama, karakter gim berhasil mengelilingi objek yang ada. Pada pengujian yang ke dua, karakter gim berhasil menyelesaikan rintangan yang ada. Dan pengujian yang ke tiga adalah karakter gim dapat menyelesaikan garis akhir yang tergambarkan dengan rumah nenek dalam cerita. Pada penelitian ini, testing dilakukan 10 kali dan berhasil dilakukan.

Testing	Pengujian	Proses Pengujian	Hasil
Testing ke 1	Si kerudung merah dapat mengelilingi world yang ada		Sukses Dilakukan
Testing ke 2	Si kerudung merah dapat menyelesaikan rintangan yang tersedia.		Sukses Dilakukan
Testing ke 3	Si kerudung harus sampai ke garis finis yaitu rumah nenek dari karakter utama untuk menyelesaikan game.		Sukses Dilakukan

Gambar 2. Bentuk dari Iterasi Testing

Uji coba Alpha merupakan cara pengujian yang dilakukan adalah dengan cara menjalankan eksekusi game, kemudian dilakukan pengamatan apakah hasil dari game sesuai dengan proses yang diinginkan. Berikut merupakan hasil dari *Black Box Testing* yang telah dilakukan dengan pengujian kasus uji (*test case testing*), pengujian eksploitasi (*fuzz testing*), pengujian pengembangan perangkat lunak (*acceptance testing*), pengujian penetrasi (*penetration testing*), dan banyak lagi. Kombinasi teknik ini membantu mengidentifikasi masalah fungsional dalam perangkat lunak tanpa memperhatikan bagaimana kode perangkat lunak tersebut ditulis. Penulis melakukan pengujian sebanyak 9 kali dalam proses yang diuji yang sukses dilakukan.

No	Pengujian	Proses yang diuji	Hasil
1.	Tampilan Prologue	Menampilkan Text Berjalan	Sukses Dilakukan
		Menampilkan Tombol Skip	Sukses Dilakukan
		Menambahkan Suara pada text	Sukses Dilakukan
2.	Tampilan Home	Dapat menampilkan tampilan Home	Sukses ditampilkan
		Dapat mengeluarkan game	Sukses dilakukan
		Dapan mengaktifkan atau menonaktifkan musik	Sukses Dilakukan
		Dapat menampilkan scene loading	Sukses ditampilkan

Gambar 3. Bentuk Hasil Pengujian Black Box

3.2 Pembahasan

Setelah dilakukan uji coba tahap Alpha maka selanjutnya dilakukan uji coba tahap Beta. Uji coba tahap Beta pada penelitian ini dilakukan melalui kuesioner dan UAT dari Objek Penelitian.

No	Pertanyaan	Penilaian				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
1	Bagaimana menurut anda tentang game Si kerudung merah?	23	7	2	1	1
2	Seberapa baik game Si Kerudung Merah dapat dimainkan setiap waktu dan dimana saja?	24	5	5	0	0
3	Apakah terdapat kekurangan yang ditemukan dalam game si kerudung merah?	27	4	3	0	0
4	Bagaimana grafis game menurut Anda?	16	14	4	0	0

Gambar 4. Bentuk Hasil kuesioner dari Objek penelitian

Pada uji coba menggunakan kuesioner, terdapat 34 orang responden yang diambil untuk melakukan penilaian. Target responden yang dipilih dalam uji coba Beta ini merupakan mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta, dan masyarakat umum. Setelah mendapatkan nilai hasil dari uji coba yang dikerjakan, maka dapat ditentukan kategori nilai *game* yang telah dibuat menggunakan perhitungan skala likert. Untuk mendapatkan nilai hasil presentase dengan menggunakan perhitungan skala likert, dibutuhkan tahapan perhitungan dalam prosesnya. Dari hasil presentase uji coba tahap Beta dapat dilihat bahwa hasil dari perhitungan total presentase yaitu 88.46%. Dilihat dari interval dan hasil presentase menunjukkan bahwa pengujian pemain terhadap game Si Kerudung Merah dan Sang Serigala tergolong pada kategori "Sangat Baik".

4. KESIMPULAN

Setelah Pengembangan dan pengujian game ini kepada pemain dapat game tersebut dapat menarik minat para pemain untuk mengenal cerita rakyat yang lebih mendalam dengan media game yang dikembangkan. Selain itu, beberapa point penting yang dapat diambil dari pengembangan skripsi game bertema rakyat seperti "Si Kerudung Merah dan Sang Serigala" antara lain menggabungkan unsur-unsur cerita rakyat dengan elemen permainan untuk menciptakan pengalaman yang unik dan menarik bagi pemain, Cerita rakyat yang diadaptasi ke dalam permainan dapat dapat memperkaya pemahaman dan apresiasi terhadap cerita rakyat tersebut, Pengembangan game ini juga membahas tentang proses pembuatan game, mulai dari perencanaan hingga implementasi, serta menguji kelayakan dan keberhasilan game melalui uji coba terhadap pengguna. Dengan demikioan metode GDLC yang diterapkan penulis untuk membuat game ini tergolong berhasil

REFERENCES

- [1] R. Wijayanti, S. Muntomimah, and R. Khoirunnisak, "Android game: Education Javanese vocabulary," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2021. doi: 10.1088/1742-6596/1869/1/012089.
- [2] E. Julianus, E. W. Hidayat, and H. Sulastri, "Android-Based Traditional Games," *JISA(Jurnal Inform. dan Sains)*, vol. 3, no. 1, 2020, doi: 10.31326/jisa.v3i1.632.
- [3] M. S. Itqan, "Pendekatan Game Android Untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar," *J. EduMatSains*, vol. 2, no. 2, 2018.
- [4] S. Ahdan, A. Sucipto, and Y. Agus Nurhuda, "Game untuk Menstimulasi Kecerdasan Majemuk pada Anak (Multiple Intelligence) Berbasis Android Game to Stimulate Children's Multiple Intelligence Based on Android," *Sent.* 2019, no. November, 2019.
- [5] R. M. M. Prasetyo, H. Syaputra, W. Cholil, and S. Sauda, "Rancang Dan Bangun Game Edukasi Anak-Anak Berbasis Android Dengan Unity Menggunakan Metode Game Development Life Cycle," *J. Nas. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, 2021, doi: 10.47747/jurnalnik.v2i2.526.
- [6] M. Erfan, V. R. Hidayati, D. Indraswati, A. N. Rahmatih, and M. Makki, "Pengembangan Game Android Tebak Gambar Bendera Negara Sebagai Media Pembelajaran Subtema Globalisasi Dan Manfaatnya," *COLLASE (Creative Learn. Students Elem. Educ.*, vol. 5, no. 1, 2022.
- [7] M. Erfan and M. A. Maulyda, "Meningkatkan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar Menggunakan Game Android," *PALAPA*, vol. 8, no. 2, 2020, doi: 10.36088/palapa.v8i2.925.
- [8] G. S. Daud, "Android Educational Game for Criminology Students," *Randwick Int. Soc. Sci. J.*, vol. 3, no. 1, 2022, doi: 10.47175/rissj.v3i1.358.
- [9] A. Rasyid, A. Arif, and M. Kurnia, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Game Android untuk meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis Siswa," *Pros. Semin. Nas. Pascasarj.*, vol. 2, no. 1, 2019.
- [10] I. Nurchintyawati, "Android Based Educational Game In Learning And Teaching English Vocabulary," *J. Appl. Linguist.*, vol. 2, no. 1, 2022.
- [11] I. M. Dharma Atmaja, "Design and Use of Quickappninja-Based Android Games in Mathematics Learning Through Google Meet," *J. World Sci.*, vol. 1, no. 6, 2022, doi: 10.36418/jws.v1i6.57.
- [12] I. C. Putri, D. Damri, E. Engkizar, Z. Asril, and E. Efendi, "The Use of Android Game to Improve Impaired Hearing Students Vocabulary Mastery," *J. Penelit. dan Pengemb. Pendidik. Luar Biasa*, vol. 9, no. 1, 2022, doi: 10.17977/um029v9i12022p15-21.
- [13] R. Nuqisari and E. Sudarmilah, "Pembuatan Game Edukasi Tata Surya dengan Construct 2 Berbasis Android," *J. Tek. Elektro*, vol. 19, no. 02, 2019.
- [14] A. Saputri, S. Sukirno, H. Kurniawan, and T. Probawasito, "Developing Android Game-Based Learning Media 'Go Accounting' in Accounting Learning," *Indones. J. Learn. Adv. Educ.*, vol. 2, no. 2, 2020, doi: 10.23917/ijolae.v2i2.9998.
- [15] I. Sarifah *et al.*, "Development of Android Based Educational Games to Enhance Elementary School Student Interests in Learning Mathematics," *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, vol. 16, no. 18, 2022, doi: 10.3991/ijim.v16i18.32949.
- [16] N. Fitriyana, A. Wiyarsi, J. Ikhsan, and K. H. Sugiyarto, "Android-based-game and blended learning in chemistry: Effect on students' self-efficacy and achievement," *Cakrawala Pendidik.*, vol. 39, no. 3, 2020, doi: 10.21831/cp.v39i3.28335.
- [17] S. Damarjati and A. Miatus, "Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kritis," *ANARGYA J. Ilm. Pendidik. Mat.*, vol. 4, no. 2, Oct. 2021, doi: 10.24176/anargya.v4i2.6442.
- [18] A. D. Prastiwi and K. R. Hayati, "EFEKTIVITAS GAME ANDROID SEBAGAI MEDIA PENGAJARAN UNTUK MENINGKATKAN KOSA KATA BAHASA INGGRIS DI KALANGAN MAHASISWA TEKNIK PERKAPALAN," *Tekmapro J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 16, no. 2, 2021, doi: 10.33005/tekmapro.v16i2.208.