

Rancang Bangun Game Garuda Terbang Berbasis Android Menggunakan Metode GDLC

Riyan Taufiq Hidayat

Universitas PGRI Madiun

email: riyan_2005101033@mhs.unipma.ac.id

Abstract: The development of technology has brought significant changes to various fields, one of which is the world of digital entertainment. Games are one of the platforms that can provide digital entertainment to smartphone users with Android or iOS operating systems. Indonesian people spend a significant average time on various digital activities every day. Games are one of the favorite activities where people often allocate their time to play games. This opportunity can be used as a business opportunity by creating games. The purpose of the research was to build a game that carries a local theme, namely the Garuda bird. The system development method used is the Game Development Life Cycle (GDLC). The system modeling method used is structured modeling using flowchart diagrams, VTOC, and storyboards. The flying Garuda game was built using the C# programming language and the Unity 3D game engine. The results of this study are the flying Garuda game that can be played on Android which has been tested using the black box method with the results of the game running normally 100% and several people through the SUS questionnaire reached a value of 72%.

Keywords: Game, GDLC, Android, Unity

Abstrak: Perkembangan teknologi telah membawa perubahan signifikan pada berbagai bidang, salah satu bidangnya ialah dunia hiburan digital. Game ialah salah satu platform yang dapat memberikan hiburan digital pada pengguna smartphone dengan sistem operasi android maupun ios. Masyarakat Indonesia menghabiskan waktu rata-rata yang cukup signifikan untuk berbagai aktivitas digital setiap hari. Game menjadi salah satu aktivitas favorit di mana masyarakat sering mengalokasikan waktunya untuk bermain game. Peluang ini dapat dijadikan sebagai peluang bisnis dengan membuat game. Tujuan penelitian dilakukan adalah untuk membangun sebuah game yang mengangkat tema lokal yakni burung garuda. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Game Development Life Cycle (GDLC). Metode pemodelan sistem yang digunakan adalah pemodelan terstruktur dengan menggunakan diagram flowchart, VTOC, dan storyboard. Game garuda terbang dibangun menggunakan bahasa pemrograman C# dan game engine Unity 3D. Hasil dari penelitian ini adalah game garuda terbang yang dapat dimainkan di android yang sudah di uji menggunakan metode black box dengan hasil game dapat berjalan dengan normal 100% dan beberapa orang melalui kuisioner pertanyaan SUS mencapai nilai 72%.

Kata kunci: Game, GDLC, Android, Unity

Pendahuluan

Sejak kemunculan smartphone berbasis android menjadi smartphone yang paling diminati, hal ini disebabkan karena android mempunyai aplikasi yang tersedia dan dapat diunduh di market android (Mararizki, 2023). Dalam android terdapat banyak jenis platform yang tersedia seperti komunikasi, hiburan digital, media sosial dan sebagainya. Pada saat ini permainan sangat disukai para kalangan muda, dimana mereka meluangkan waktu mereka untuk bersenang-senang dengan game (Lalujan et al., 2022). Game merupakan salah satu alternative sebagai media hiburan dalam kehidupan sehingga dapat digunakan sebagai media hiburan digital yang kreatif dan menyenangkan (Mekel et al., 2019). Game ini sama dengan berbagai aplikasi lainnya yang dapat diunduh melalui Google Playstore. selain digunakan untuk tujuan hiburan dan permainan, Game dapat dijadikan sebagai peluang bisnis dan periklanan (Budiwansyah & Malabay, 2022).

Game seluler telah menjadi fashion, industri yang sangat menjanjikan. Game ini akan memiliki prospek besar untuk pengembangan dan pemasaran di Tiongkok (Putra Prima Tbk Saryani & Fahmi Maulana, 2019). Dengan game kita dapat memenuhi kebutuhan akan hiburan, biasanya tidak dalam

konteks serius tetapi hanya untuk refreshing. Sampai saat ini game terus berkembang sesuai dengan kebutuhan dan tidak dapat dipisahkan dari kebutuhan manusia akan hiburan (Mongi et al., 2019). Berdasarkan data dari situs www.hootsuite.com Indonesia pada tahun 2024, masyarakat Indonesia mengalokasikan sekitar 1 jam 15 menit setiap harinya untuk bermain game, menunjukkan peningkatan sebesar 1,8% atau sekitar 3 menit dibandingkan tahun sebelumnya. Keadaan ini mendukung untuk membuat game pada penelitian kali ini untuk mengasah konsentrasi melalui rintangan serta dapat dijadikan peluang bisnis jika dikembangkan lebih lanjut.

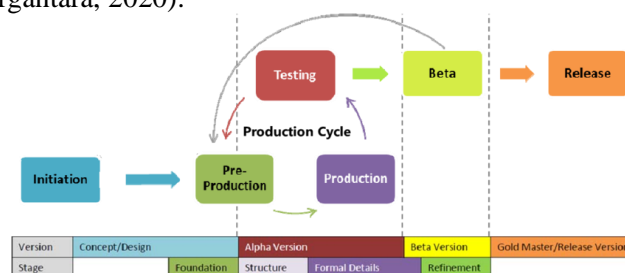
Unity merupakan game *engine* sekaligus game *maker* dengan antarmuka yang ramah pengguna yang memungkinkan elemen dapat didrag dan dijatuhkan di sekitar layar dengan mudah (Wibowo, 2022). Dalam unity disediakan berbagai pilihan Bahasa pemrograman untuk mengembangkan game, antara lain JavaScript, C#, dan BooScript. Namun meskipun disediakan tiga bahasa pemrograman, kebanyakan pengembang menggunakan JavaScript dan C# sebagai bahasa yang digunakan untuk mengembangkan gamenya (Muhamad Rumakey et al., 2020). C# merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang dikembangkan oleh Microsoft pada awal 2000-an, dipimpin oleh Anders Hejlsberg. Sebuah bagian dari kerangka .Net dan dimaksudkan untuk menjadi bahasa pemrograman tujuan umum sederhana yang dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai jenis aplikasi, termasuk aplikasi konsol, windows, web, dan seluler (Raharjo, 2022).

Pada penelitian ini memakai metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) dalam pengembangannya. Metode pengembangan GDLC ini dipilih karena menawarkan pendekatan yang terstruktur dan sistematis dalam pengembangan game dengan langkah-langkah yang jelas dan terorganisir. Tahapan yang akan dilaksanakan dalam pengembangan Garuda Terbang berdasarkan Metode GDLC ialah inisiasi (analisis dan pengumpulan data), Pra - Produksi (desain game), Produksi (pembuatan assets game dan implementasi desain kedalam engine), Pengujian/Alpha (black box), Beta (pilih ketiga kuisisioner SUS), dan terakhir Release (Nauval et al., 2021). Penelitian ini bertujuan untuk membuat game Garuda Terbang yang dapat menjadi hiburan digital yang menyenangkan dan tidak lupa juga menyematkan unsur Indonesia di dalam game tersebut, dikarenakan banyak game tidak ada yang memiliki karakteristik seperti itu (Aziz & Nita, 2020). Game akan dibangun menggunakan Game Engine Unity3D menggunakan bahasa pemrograman C# dan hasil program akan dipublikasikan ke platform Android (Kurniawan et al., 2023).

Suatu pengujian sistem diuji secara langsung untuk memperoleh umpan balik, mengetahui kepuasan user, dan yang utama yaitu mengetahui tingkat usability sebagaimana fungsinya. Salah satu teknik pengukuran *usability* yaitu *System Usability Scale* atau dikenal dengan SUS (Irawan Ihya et al., 2022). *Usability* adalah suatu ukuran, di mana pengguna dapat mengakses fungsionalitas sebuah sistem dengan efektif, efisien, serta memuaskan dalam mencapai tujuan tertentu. Pengukuran usability, dilakukan menggunakan serangkaian kuisisioner yang dapat mengolah data yang berhubungan dengan efektifitas, efisiensi dan kepuasan dalam penggunaan suatu sistem (Putri, 2021). Tidak ada aturan atau kesepakatan khusus mengenai karakteristik *usability*, sehingga, setiap peneliti dan developer perangkat lunak dapat lebih fleksibel dalam menentukan parameter yang akan diuji (Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., 2021).

Metode

Metode adalah suatu teknik yang sistematis untuk mengerjakan sesuatu. Metodologi pengembangan sistem yang ada biasanya dibuat atau diusulkan oleh peneliti (Dedi Saputra et al., 2023). GDLC adalah suatu framework yang digunakan sebagai pedoman dalam pengembangan sebuah game (Wahyudinata & Dirgantara, 2020).



Gambar 1. Tahapan pengembangan GDLC

Sumber: <https://arifsetiawan.com/2016/01/game-development-life-cycle>

Pengembangan game tentu memerlukan panduan khusus yang lebih spesifik dalam perosesnya, munculah metode GDLC yang merupakan pengembangan dari SDLC, hal ini guna lebih memudahkan dalam proses pengembangan game. metode pengembangan yang sering digunakan adalah metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) dimana dalam metode ini terdapat 6 tahapan pengembangan yang dilakukan diantaranya adalah, tahap inisialisasi, tahap pre-produksi, tahap produksi, tahap pengujian *alpha*, *beta* dan versi rilis (Ariyana et al., 2022).

Hasil Dan Pembahasan

Penelitian yang akan diterapkan, berfokus pada penerapan metode GDLC dalam mengembangkan game garuda terbang. Adapun tahapan dalam pengembangan metode GDLC yaitu:

Hasil Inisialisasi

Pada tahap ini akan ditentukan konsep game yang akan dibuat, adapun konsep game garuda terbang dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Tahapan inisialisasi

Inisialisasi konsep aplikasi			
Input	Proses	Output	Remaks
Identifikasi Masalah	Melakukan observasi dan study literatur	1) Mengidentifikasi permasalahan utama terkait dengan pembuatan game berbasis android 2) Studi literatur untuk referensi seperti buku, jurnal, internet yang berkaitan dengan metode GDLC.	1) Melakukan identifikasi masalah dengan mengamati dan menganalisis kebutuhandan ide yang akan dikembangkan dalam game. 2) Studi literatur buku, jurnal dan website yang berkaitan dengan metode GDLC dalam mengembangkan game
Identifikasi Kebutuhan	Melakukan identifikasi kebutuhan pengguna dalam game garuda terbang	Merancang dan mengembangkan game garuda terbang yang menarik dan mudah dimainkan	Mengidentifikasi kebutuhan dalam game seperti: genre game, gameplay, skenario & karakter, level & tantangan, aspek teknis, asset game, dll
Identifikasi Pengguna	Menentukan target pengguna garuda terbang	Target pengguna dalam game garuda terbang yaitu semua kalangan usia	Anak-anak yang sudah dapat mengoperasikan dan memiliki smarphone android

Hasil Pra-Produksi

Merupakan tahapan sebelum game dibuat, dimana pada tahapan ini akan ditentukan, genre game, skenario dan karakter game, serta tantangan game. Tahapan pra – produksi pada game garuda terbang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Tahapan Pra-produksi

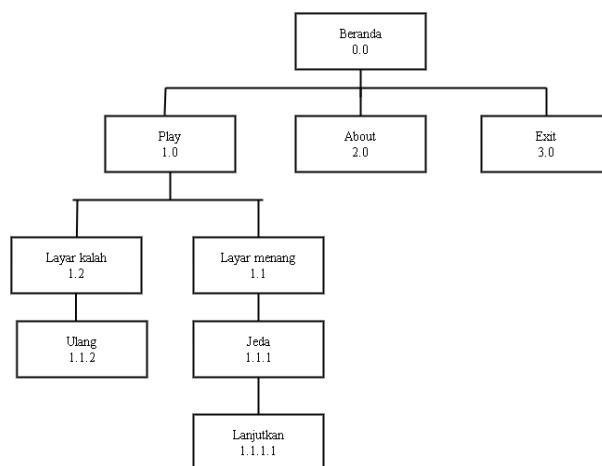
Pra produksi			
Input	Proses	Output	Remaks
Genre game	Mengidentifikasi genre game yang akan diterapkan / digunakan dalam game	Genre game berjenis casual <i>Side Scrolling</i> game yang dikombinasikan dengan mengangkat tema lokal nusantara	Game berjenis casual yang dimaksud yaitu, permainan dengan jenis game santai, dimana pengguna harus melewati rintangan yang terdapat dalam game garuda terbang

Pra produksi

Input	Proses	Output	Remaks
Skenario dan karakter game	Menentukan bagaimana skenario game dan karakter dalam game	Alur game garuda terbang akan menambahkan kecepatan rintangan yang muncul jika mencapai skor tertentu, Karakter game ialah seekor burung.	Adanya tema lokal yang diangkat dalam game garuda terbang dan evaluasi pada tentang game garuda terbang.
Tantangan game	Menambahkan level kecepatan pada permainan jika mencapai skor tertentu	Pemain akan lebih tertantang degan meningkatnya level kecepatan rintangan dan fitur <i>highscore</i>	Terdapat rintangan dalam game garuda terbang yang makin tinggi skor yang didapat maka lebih cepat pula level kecepatan pada rintangan yang muncul dalam game.

Hasil Produksi Rancangan game

Rancangan aplikasi didalam rancangan ini terdiri dari rancangan menu dan rancangan isi yang akan dikembangkan didalam game garuda terbang melalui diagram vtoc.

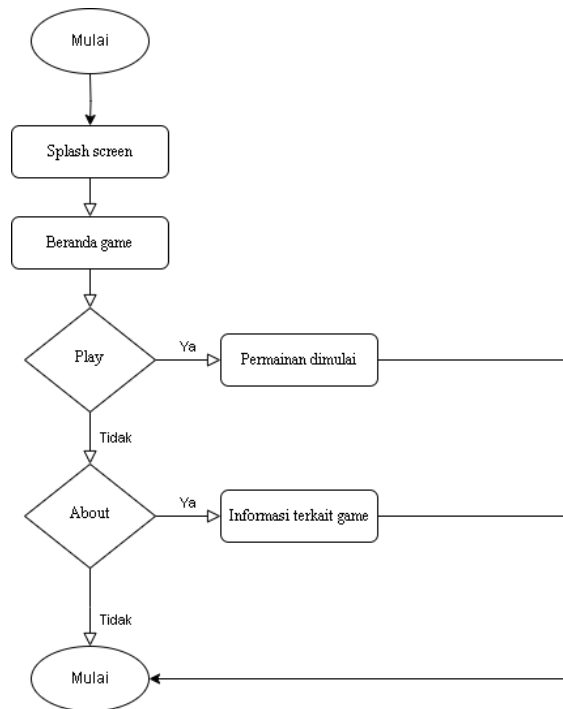


Gambar 2. Rancangan game garuda terbang

Pada menu beranda garuda terbang terdapat 3 main menu yaitu main, tentang, dan keluar permainan. Pada saat dalam permainan garuda terbang terdapat beberapa pilihan yaitu jika kalah dapat mengulang ataupun kembali ke main menu garuda terbang. Permainan garuda terbang juga dapat dijeda maupun dilanjutkan kembali.

Flowchart game

Flowchart sistem merupakan gambaran setiap tahapan dari suatu sistem. Flowchart dapat digambarkan sebagai serangkaian langkah untuk memecahkan masalah yang diwakili oleh simbol-simbol khusus yang menggambarkan logika aliran program(Tarsini & Anggraeni, 2024). Dengan storyboard tentunya akan lebih mudah dalam menentukan alur dan memperjelas menu dari aplikasi game yang dikembangkan Flowchart sistem berguna untuk menjelaskan setiap tahapan suatu sistem secara jelas. adapun flowchart game garuda terbang sebagai berikut pada gambar 3.


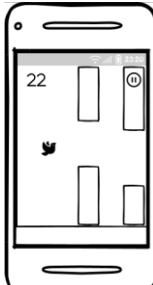


Gambar 3. Flowchart sistem game

Storyboard game

Storyboard merupakan sebuah rancangan yang digunakan dalam mengembangkan alur dan isi dari sebuah sistem. Storyboard hampir mirip dengan flowchart, tetapi storyboard lebih jelas dalam pembuatan program maupun game (Reichenbach et al., 2019). Adapun rancangan storyboard game pengenalan motif batik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Storyboard game

Papan Gambar	Keterangan
	<p>Rancangan Halaman Menu Utama</p> <p>Terdapat Button :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Main 2. Tentang 3. Keluar
	<p>Music santai</p> <p>Rancangan Halaman Menu Permainan</p> <p>Terdapat Button :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ulang 2. Beranda 3. Jeda 4. Lanjutkan
	<p>Music casual menegangkan</p>

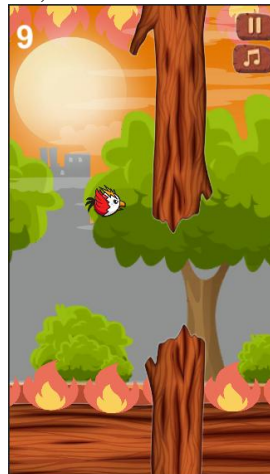
Implementasi game

Tahap implementasi dari game garuda terbang dapat dilihat pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Tampilan halaman tampilan menu utama game garuda terbang

Pada tampilan halaman menu utama game garuda terbang terdapat 3 menu utama yaitu menu main untuk masuk dalam permainan garuda terbang, menu tentang untuk informasi terkait game garuda terbang beserta credit dalam game, dan terakhir menu keluar untuk mengakhiri permainan.



Gambar 5. Tampilan menu permainan game garuda terbang

Pada tampilan halaman menu permainan game garuda terbang dapat menjeda permainan yang berlangsung dan melanjutkan permainan yang dijeda. Jika kalah dalam permainan akan terdapat pilihan mengulang permainan dari awal atau kembali ke main menu beranda.

Pengujian

Alpha testing

Pengujian pada game garuda terbang kali ini untuk menyesuaikan data pengujian sesuai dengan apa yang diharapkan dan menghindari error pada game dengan menggunakan *black box testing*.

Tabel 4. Black box testing garuda terbang

No	Skenario uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji Coba	Kesimpulan
1	Main Menu garuda terbang	Menampilkan dan mengakses menu Main, Tentang dan Keluar	Bisa Tampil dan akses Menu Main, Tentang, dan Keluar	Normal
2	Menjalankan Menu Permainan	Menampilkan dan mengakses menu Ulang, Beranda, Jeda, Lanjutkan	Bisa Tampil dan akses menu Ulang, Beranda, Jeda, Lanjutkan	Normal

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa game garuda terbang dapat berjalan dengan normal dan tidak terjadi *error* atau *bug*. Pengguna dapat mengakses setiap menu dan tidak mengalami kendala.

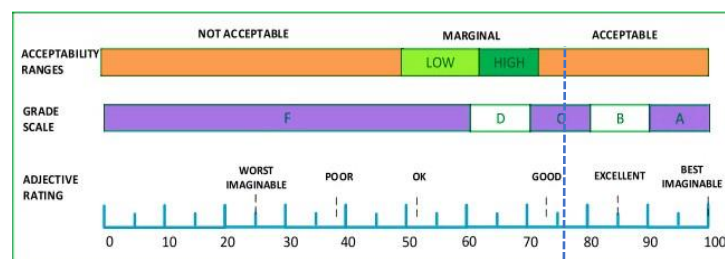
Beta testing game

Pada pengujian kuisioner menggunakan *System Usability System* melalui Gform terdapat rekapitulasi data dari 20 orang responden dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Tabel data responden yang diperoleh

Skor Hasil Hitung (Data kuisioner)										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
4	2	0	4	0	0	4	4	4	3	25	63
4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	38	95
2	2	4	2	4	4	4	2	3	3	30	75
4	4	4	4	4	3	4	2	4	2	35	88
2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	30	75
3	3	4	3	4	4	4	2	4	4	35	88
2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	25	63
2	3	3	3	3	2	4	3	2	3	28	70
3	4	3	2	4	2	4	2	3	3	30	75
2	4	2	1	2	4	3	2	3	2	25	63
3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	26	65
2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	26	65
0	2	4	2	4	2	4	2	3	2	25	63
3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	25	63
2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	27	68
4	4	4	4	3	4	3	4	2	2	34	85
3	3	3	3	4	3	4	3	3	2	31	78
4	3	4	3	4	4	4	3	2	2	33	83
2	4	2	4	3	3	3	4	3	0	28	70
3	2	3	2	3	5	3	4	3	0	25	63
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)											72

Berdasarkan hasil rekapitulasi diatas, maka diperoleh angka 72 untuk nilai rata-rata pada skor SUS Garuda terbang. Tahap selanjutnya adalah melakukan interpretasi data terhadap nilai rata-rata tersebut dengan menggunakan skala interpretasi hasil skor SUS seperti yang bisa dilihat pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4 Hasil Interpretasi Skor SUS

Sumber: (www.edisusilo.com)

Perilisan game

Tahapan akhir yang dilakukan sesudah tahap uji coba yaitu dengan mengeluarkan versi rilis aplikasi Garuda terbang dengan versi 0.7 pada platform android.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh hasil game garuda terbang berbasis android yang mengangkat tema lokal yang mengambil referensi dari garuda pancasila. Pengujian pada aplikasi game ini menggunakan *blackbox testing* pada saat *alpha testing*. Hasil dari *pengujian black box* dapat berjalan normal 100% atau game garuda terbang berbasis android sesuai dengan alur yang diharapkan. Sedangkan dari pengujian SUS diperoleh skor 72 % dengan masuk katogori *Acceptable* untuk *beta tesing* dari pihak luar sejumlah 20 responden.

Daftar Pustaka

- Ariyana, R. Y., Erma Susanti, Muhammad Rizqy Ath-Thaariq, & Riki Apriadi. (2022). Penerapan Metode Game Development Life Cycle (GDLC) pada Pengembangan Game Motif Batik Khas Yogyakarta. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(6), 796–807.
- Aziz, A., & Nita, S. (2020). Implementasi Game Fantasi “Fantastic Isekai” Berbasis Android dengan Rpg Maker Mv. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 255–263.
- Budiwansyah, M., & Malabay, M. (2022). Pembuatan Game Zombie Smasher dengan Unity berbasis Android. *Ikraith-Informatika*, 7(1), 116–125. <https://doi.org/10.37817/ikraithinformatika.v7i1.2243>
- Dedi Saputra, Weiskhy Steven Dharmawan, Muhamad Syarif, D. R. (2023). *Analisis & Perancangan Sistem Informasi*.
- Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M. T. (2021). *Mengukur Usability Perangkat Lunak* (Issue 1596).
- Irawan Ihya, D., Haryadi, T., & Puji Prabowo, D. (2022). Implementasi Metode System Usability Scale (Sus) Dalam Pengujian Website Fatikha Sweet Honey. *Science And Engineering National Seminar*, 7(7).
- Kurniawan, M. A., Dwi Putra, A., Pasha, D., & Yulianti, T. (2023). Game Edukasi Pengenalan Tapis Lampung Berbasis Android (STUDI KASUS SMPN 5 Banjit Waykanan). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 4(3), 270–277.
- Lalujan, A., Tulenan, V., & Rindengan, Y. (2022). *Rancang Bangun Game Edukasi Berbasis Role Playing Game (RPG) Tuanku Imam Bonjol*. 04(02), 1–7.
- Mararizki, W. (2023). Perancangan dan Pembuatan Game “ JUMP CHICKEN ” Berbasis Android. *Jurnal Instrumentasi Dan Teknologi Informatika (JITI)*, 4(2), 75–80.
- Mekel, W. J., Sompie, S. R. A., & Sugiarso, B. A. (2019). Rancang Bangun Game 3D Pertahanan Kerajaan Bowontehu. *Teknik Informatika*, 14(4), 455–464.
- Mongi, L. S., Lumenta, A. S. M., & Sambul, A. M. (2019). Rancang Bangun Game Adventure of Unsrat Menggunakan Game Engine Unity. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(1). <https://doi.org/10.35793/jti.13.1.2018.20191>
- Muhamad Rumakey, A., Dedi Irawan, J., & Wahid, A. (2020). Pembuatan Game 2D “Escape Plan” Dengan Metode Finite State Machine. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 4(2), 65–72. <https://doi.org/10.36040/jati.v4i2.2712>
- Nauval, M., Ruslianto, I., & Syahru Rahmayuda. (2021). *Rancang Bangun Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Budaya Indonesia Menggunakan Unity EGINE*. 9(1), 1–13.
- Putra Prima Tbk Saryani, M., & Fahmi Maulana, J. (2019). Design Of Inventory Data Information Systems In PT. *Atm*, 3(2), 99–108. <https://doi.org/https://doi.org/10.33050/atm.v3i2.897>
- Putri, R. A. (2021). *Monograf Evaluasi Usability Microsoft Teams Menggunakan System Usability Scale* (Vols. 370, No.44).
- Raharjo, B. (2022). *Pemrograman Bahasa C#*.
- Reichenbach, A., Bringmann, A., Reader, E. E., Pournaras, C. J., Rungger-Brändle, E., Riva, C. E., Hardarson, S. H., Stefansson, E., Yard, W. N., Newman, E. A., & Holmes, D. (2019). Rancang Bangun Game Edukasi Susun Kata Dan Pengenalan Huruf Anak untuk Anak Usia Dini di Cendekia Kids School Madiun. *Progress in Retinal and Eye Research*, 561(3), S2–S3.
- Tarsini, I., & Anggraeni, R. (2024). Explore flowchart and pseudocode concepts in algorithms and programming. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Science*, 3(5). <https://doi.org/10.55324/ijoms.v3i5.807>
- Wahyudinata, A., & Dirgantara, H. B. (2020). Pengembangan Gim Edukasi 2D Pemilahan Sampah Daur Ulang Berbasis Android. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 20(1), 129–138. <https://doi.org/10.30812/matrik.v20i1.860>
- Wibowo, M. C. (2022). *Membuat Video Game Dengan 3D Unity* (Vol. 1).