PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MENGGUNAKAN GODOT ENGINE PADA PEMBELAJARAN INFORMATIKA KELAS VII DI MTsN 6 AGAM

Fachri Fikri Rafliasnyah Hasibuan[1], Hari Antoni Musril[2*]

[1,2]Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
E-mail : [1]fachrifikri04@gmail.com, [2*]hariantonimusril@uinbukittinggi.ac.id

ABSTRAK

Proses pembelajaran Informatika di kelas VII MTsN 6 Agam selama ini masih didominasi oleh media konvensional, seperti papan tulis, buku ajar, dan slide PowerPoint yang sifatnya satu arah, minim interaksi, dan kurang mampu menampilkan konsep-konsep abstrak secara menarik. Akibatnya, semangat dan keterlibatan siswa dalam belajar cenderung rendah, khususnya pada materi yang sulit dibayangkan secara konkret. Berangkat dari persoalan tersebut, penelitian ini ditujukan untuk menciptakan sebuah permainan edukasi berbasis web yang menggunakan Godot Engine sebagai sarana pengajaran Informatika untuk siswa kelas VII semester ganjil di MTsN 6 Agam, dengan memenuhi standar kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Metode yang diterapkan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan mengadopsi model Siklus Hidup Pengembangan Game (GDLC) yang meliputi tahap inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian, beta, sampai peluncuran. Informasi awal dihimpun melalui observasi lapangan dan wawancara bersama guru mata pelajaran, kemudian akar persoalan ditelusuri menggunakan diagram fishbone. Pada tahap pengujian internal, digunakan teknik black box testing, sementara kelayakan produk dinilai melalui tiga jenis pengujian, yaitu uji validitas oleh pakar media, materi, dan bahasa; uji praktikalitas oleh guru dan siswa; serta uji efektivitas dengan membandingkan capaian belajar sebelum dan sesudah produk digunakan. Hasil penelitian menunjukkan produk yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid (rerata Aiken's V 0,95), sangat praktis (koefisien kappa 0,95), dan efektif (N-Gain 0,75) untuk diterapkan sebagai media belajar. Dengan demikian, permainan edukatif berbasis web berbasis Godot Engine ini terbukti dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang interaktif, menarik, serta mudah diakses melalui perangkat komputer di laboratorium sekolah, sehingga mampu mendorong pemahaman dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran Informatika.

Kata Kunci : *Game Edukasi; Godot Engine; Media Pembelajaran Berbasis Web; Informatika; Game Development Life Cycle*

PENDAHULUAN

Media pembelajaran mencakup segala peralatan yang dimanfaatkan oleh pengajar untuk menyampaikan materi kepada siswa, baik secara umum sebagai penghubung informasi maupun secara khusus sebagai alat untuk menyusun kembali informasi pembelajaran (Hasannah et al., 2025). Materi pembelajaran yang sesuai dapat mendorong keterlibatan siswa dan menjadikan proses belajar lebih efektif serta efisien (Hafizah et al., 2023). Salah satu jenis media pendidikan yang saat ini banyak dikembangkan adalah permainan edukasi, yaitu permainan yang dirancang untuk mengandung elemen pendidikan sehingga tujuannya beralih dari sekedar hiburan menjadi alat belajar dan pelatihan (E. L. Putri et al., 2023). Pemanfaatan game edukasi yang tepat, dengan bimbingan guru, dapat memberikan dampak positif berupa peningkatan motivasi dan pemahaman siswa tanpa menimbulkan efek negatif dari penggunaan game secara berlebihan (Fameska et al., 2023).

Pentingnya keberadaan media atau perantara dalam menyampaikan ilmu pengetahuan juga selaras dengan pesan yang termuat dalam Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 44, yang menegaskan perlunya penjelasan dan klarifikasi agar suatu ajaran dapat diterima dan dipahami dengan baik (Gunawan, 2022). Nilai tersebut berkaitan dengan permintaan kompetensi profesional guru seperti yang diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 16 Tahun 2007, yang mewajibkan pendidik untuk memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi demi meningkatkan efektivitas pembelajaran (Angelie et al., 2023).

Salah satu pelajaran yang memiliki potensi besar untuk memanfaatkan media berbasis permainan adalah Informatika, yang berperan membekali siswa dengan pemahaman dasar teknologi informasi, perangkat keras, dan perangkat lunak. MTsN 6 Agam, sebagai salah satu madrasah yang mengajarkan mata pelajaran ini, telah memiliki fasilitas pendukung berupa laboratorium komputer dengan tiga puluh unit komputer, LCD proyektor, serta perangkat pendukung lainnya. Meski demikian, temuan dari wawancara bersama guru Informatika serta observasi langsung di kelas VII-2 menunjukkan bahwa penggunaan fasilitas tersebut belum maksimal; media yang dipakai masih terbatas pada papan tulis, buku teks, PowerPoint, dan video sederhana yang bersifat satu arah, kurang interaktif, dan kurang mampu memvisualisasikan konsep abstrak. Siswa justru menunjukkan minat, fokus, dan keaktifan yang lebih tinggi ketika pembelajaran melibatkan praktik langsung menggunakan komputer dibandingkan ketika hanya menyimak penjelasan guru secara pasif.

Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi media pembelajaran interaktif berbasis praktik, salah satunya melalui pengembangan game edukasi berbasis jaringan. Media berbasis web dipilih karena aksesnya yang fleksibel melalui berbagai perangkat, termasuk komputer lab sekolah, tanpa perlu proses instalasi yang rumit (A. Z. Putri & Musril, 2023). Untuk mendukung perancangan alur permainan, visualisasi materi, dan interaksi pengguna, dibutuhkan perangkat lunak pengembangan yang andal. Godot Engine dipilih sebagai game engine dalam penelitian ini karena bersifat open-source, mendukung pembuatan game 2D dan 3D untuk berbagai platform, serta menyediakan arsitektur berbasis scene dan node yang adaptif melalui sistem event-driven (Sudiro et al., 2026).

Sejumlah kajian terdahulu turut memperkuat argumen bahwa pengembangan game edukasi berbasis web layak dijadikan sarana belajar. Kurniasari dan Prayoga, misalnya, mengungkapkan bahwa permainan edukasi berbasis web mampu mendongkrak motivasi, partisipasi, dan pemahaman siswa dibandingkan metode pengajaran konvensional (Okra, 2023). Wijaya dkk.

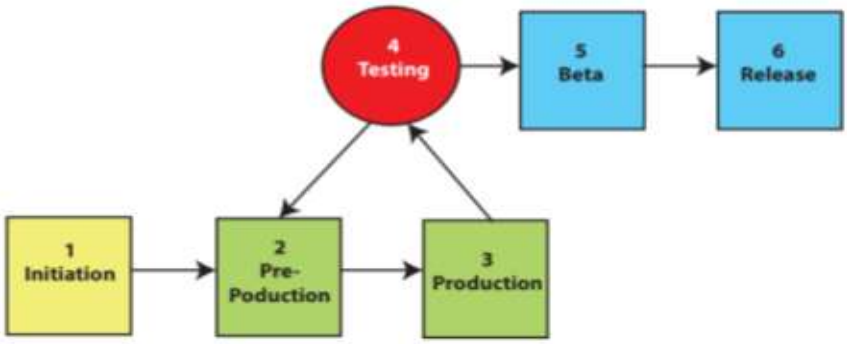
menunjukkan bahwa permainan edukasi yang berbasis situs web efektif dalam meningkatkan minat belajar anak terhadap konsep dasar melalui perpaduan unsur visual, audio, dan interaksi langsung (Ayuri et al., 2023). Di sisi lain, Ifanka dkk. membuktikan lewat perbandingan hasil sebelum dan sesudah produk di uji bahwa game edukasi 3D interaktif mampu mendorong peningkatan pemahaman materi dan motivasi belajar siswa secara signifikan (Johni et al., 2024). Ketiga penelitian tersebut secara konsisten menunjukkan bahwa permainan edukasi, baik yang berbasis situs web maupun 3D interaktif, dapat menyediakan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan bermanfaat dibandingkan cara tradisional.

Dengan merujuk pada penjelasan di atas, studi ini bermaksud mengembangkan sebuah produk berupa game edukasi berbasis web menggunakan Godot Engine (Rahmi et al., 2023) pada pembelajaran informatika kelas VII semester ganjil di MTsN 6 Agam (Harahap et al., 2023), sebagai upaya menghadirkan media pembelajaran (Nabilah et al., 2022)(Yanti et al., 2023) yang kreatif, melibatkan, dan sesuai dengan ciri-ciri siswa. Rumusan permasalahan dalam studi ini adalah cara mengembangkan game edukasi berbasis web menggunakan Godot Engine pada mata pelajaran informatika kelas VII semester pertama di MTsN 6 Agam yang sah, berguna, dan efisien. Tujuan penelitian ini adalah untuk menciptakan produk tersebut dan mengetahui tingkat validitas, praktikalitas, serta efektivitasnya sebagai media pembelajaran.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D), yaitu metode yang diterapkan untuk menghasilkan produk tertentu sekaligus menguji tingkat keefektifannya, didahului oleh analisis kebutuhan (Rahmadi & Musril, 2022). Model pengembangan yang diterapkan adalah Game Development Life Cycle (GDLC), sebuah kerangka pengembangan game yang menitikberatkan pada aspek interaksi dan dijalankan melalui tahapan-tahapan yang runtut. Kegiatan penelitian direncanakan berlangsung pada Mei–Juli 2026 di MTsN 6 Agam, yang berlokasi di Nagari Kubang Putih, Kecamatan Banuhampu, Kabupaten Agam, Sumatera Barat.

Tahapan pengembangan GDLC yang dihasilkan dalam penelitian ini terdiri dari enam langkah berikut.



Gambar 1. Tahapan GDLC (*Game Development Life Cycle*)

1. **Inisiasi.** inisisasi berfokus pada perumusan konsep dasar game, meliputi penentuan tujuan, jenis game, serta analisis kebutuhan dilakukan melalui pengamatan dan interaksi dengan guru dan siswa. Akar permasalahan pembelajaran dianalisis secara visual menggunakan fishbone

diagram (diagram tulang ikan), yaitu alat manajemen kualitas untuk mengidentifikasi penyebab utama suatu masalah secara sistematis (Widnyana et al., 2022).

2. **Pra-produksi.** Pada fase ini disusun dokumen desain permainan yang mencakup rencana struktur navigasi, storyboard, dan antarmuka pengguna, mencakup penentuan genre, alur cerita, karakter, dan mekanisme permainan.
3. **Produksi.** Tahap ini merupakan inti pengembangan, meliputi pembuatan aset dan pengkodean menggunakan Godot Engine serta Canva, hingga terbentuk sistem game yang utuh.
4. **Pengujian.** Pengujian internal dilaksanakan dengan teknik blackbox testing, yaitu pendekatan pengujian perangkat lunak yang menekankan kesesuaian fungsi aplikasi dengan spesifikasi tanpa menganalisis struktur kode program secara internal (Zen et al., 2024).
5. **Beta.** Pada tahap ini produk diujicobakan kepada pengguna eksternal (guru dan siswa) untuk memperoleh umpan balik, sekaligus dilakukan uji validitas, praktikalitas, dan efektivitas produk sebagai bahan penyempurnaan sebelum digunakan secara luas.
6. **Rilis.** Produk akhir dipublikasikan dan dapat diakses oleh guru dan siswa MTsN 6 Agam melalui tautan (link) maupun instalasi pada komputer laboratorium.

Kelayakan produk diukur menggunakan tiga instrumen utama. Instrumen validitas digunakan untuk menilai kesesuaian produk dari aspek konstruk (desain dan pengoperasian game), aspek materi, dan aspek kebahasaan melalui penilaian pakar memakai skala Likert 1–5. Instrumen praktikalitas digunakan untuk mengukur kemudahan penggunaan produk oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Instrumen efektivitas digunakan untuk menilai pencapaian belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan game edukasi, guna mengetahui pengaruh produk terhadap pemahaman materi Informatika.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menciptakan produk permainan edukasi berbasis web yang dikembangkan dengan Godot Engine sebagai sarana pembelajaran Informatika untuk kelas VII semester ganjil di MTsN 6 Agam. Produk dirancang agar mudah diakses melalui komputer laboratorium sekolah, menyajikan materi secara visual dan interaktif, serta dilengkapi dengan tantangan dan umpan balik langsung sehingga siswa tidak hanya menerima informasi secara tidak langsung, namun juga termotivasi untuk berfikir dan menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan materi Informatika. Kelayakan produk selanjutnya dievaluasi melalui validitas, praktikalitas, dan efektivitas yang diuji pada fase beta GDLC, dengan hasil sebagai berikut.

1. Tampilan Beranda

Halaman Beranda merupakan tampilan awal yang muncul ketika media pembelajaran digunakan. Pada halaman ini ditampilkan judul media pembelajaran, identitas mata pelajaran, serta tombol mulai yang berfungsi untuk mengarahkan pengguna masuk ke dalam game. Tampilan awal dirancang sederhana dan mudah dipahami agar peserta didik dapat mengoperasikan media tanpa mengalami kesulitan



Gambar 2. Tampilan Menu

2. Tampilan profil

Halaman Profil menampilkan foto dan biodata singkat pengembang game yang berisi nama, nim, jurusan, tempat tanggal lahir, dan hobi tampilan disusun dengan tata letak yang rapi dimana foto pengembang media ditampilkan di sebelah kiri teks profil.



Gambar 3. Tampilan Profil

3. Tampilan petunjuk

Halaman petunjuk bertujuan untuk memberikan arahan kepada peserta didik tentang cara menggunakan media pembelajaran.



Gambar 4. Tampilan Petunjuk

4. Tampilan tujuan Pembelajaran

Halaman tujuan pembelajaran menampilkan kompetensi yang perlu diraih oleh siswa setelah menggunakan media pembelajaran sebagai acuan dalam proses belajar.



Gambar 5. Tampilan Tujuan Pembelajaran

5. Tampilan game

Halaman game menyajikan permainan edukatif yang diciptakan untuk meningkatkan ketertarikan belajar agar memperkuat pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran.



Gambar 6. Tampilan *Game*

6. Tampilan Materi

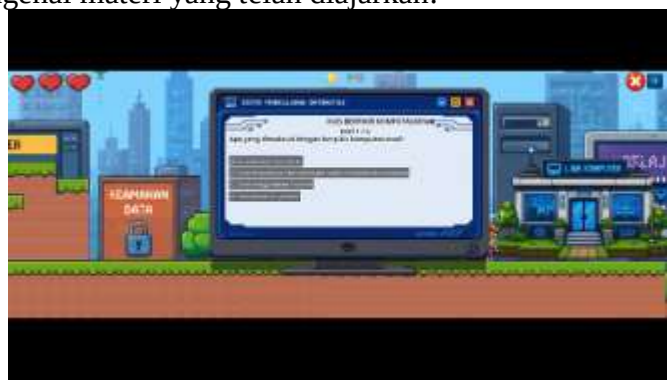
Halaman materi menyajikan materi pembelajaran yang disusun dengan teratur sesuai dengan tujuan pembelajaran agar memudahkan siswa dalam memahami materi.



Gambar 7. Tampilan Materi 1

7. Tampilan Kuis

Halaman evaluasi mencakup pertanyaan-pertanyaan yang berfungsi untuk menilai pemahaman siswa mengenai materi yang telah diajarkan.



Gambar 8. Kuis

8. Tampilan Hasil Kuis

Halaman hasil kuis menampilkan skor yang diperoleh peserta didik setelah menyelesaikan evaluasi sebagai umpan balik terhadap hasil belajarnya.



Gambar 9. Tampilan Hasil Kuis

Hasil Uji Validitas

Uji validitas dilaksanakan oleh empat validator ahli pada tiga aspek produk, yaitu aspek rancangan (desain dan pengoperasian game), aspek materi, dan aspek kebahasaan, menggunakan angket skala Likert 1-5 yang dianalisis dengan rumus Aiken's V

Data hasil penilaian ahli terhadap aspek rancangan, materi, dan kebahasaan dianalisis mengaplikasikan rumus Aiken's V berikut.

$$V = \Sigma s / [n(c - 1)]$$

Informasi:

V = Aiken'in geçerlilik indeksi
s = r − lo, selisih antara skor yang diberikan oleh validator dan skor terendah.
r = nilai yang ditentukan oleh validator
lo = nilai validitas terendah
c = nilai validitas maksimum
n = total validator.

Tabel 1. Kriteria Penentuan Validitas *Aiken's V*

Persentase %	Kriteria
0,6<	Tidak Valid
>=0,6	Valid

Rekapitulasi hasil uji validitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Produk

Aspek	Validator	Nilai V	Kategori
Rancangan/Desain	Dr. Supratman Zakir, S.Kom., M.Pd., M.Kom.	0,97	Sangat Valid
Rancangan/Desain	Ahmad Zaki, M.Kom.	0,96	Sangat Valid
Materi	Yusni Herlinda, S.Kom.	0,97	Sangat Valid
Kebahasaan	Merisa Eka Devianti, S.Ag.	0,90	Sangat Valid
Rata-rata Total	**-**	**0,95**	**Sangat Valid**

Berdasarkan Tabel 2, rerata Aiken's V yang diperoleh untuk seluruh aspek adalah 0,95, dengan capaian tertinggi pada aspek desain dan materi (0,96–0,97) serta capaian terendah pada aspek kebahasaan (0,90). Mengacu pada kriteria interpretasi Aiken's V, nilai di atas 0,80 tergolong sangat valid, sehingga produk game edukasi berbasis web ini dapat dinyatakan sangat valid dari sisi desain, materi, dan kebahasaan, serta layak dilanjutkan ke tahap uji coba berikutnya.

Hasil Uji Praktikalitas

Uji kelayakan dilakukan untuk menilai seberapa mudah produk digunakan oleh tiga orang guru sebagai responden, dengan menggunakan kuesioner yang dianalisis menggunakan rumus moment kappa.

Data hasil angket tentang praktikalitas dari guru dan siswa dianalisis dengan menggunakan rumus kappa moment berikut.

$$K = (p - pe) / (1 - pe)$$

Keterangan:

K = koefisien kappa yang menandakan tingkat kenyamanan produk

p = proporsi realisasi, yang didapatkan dengan membagi nilai yang diberikan oleh responden dengan nilai maksimum.

pe = proporsi yang tidak terwujud, didapatkan dengan cara mengurangi skor maksimum dari skor yang diberikan oleh responden, lalu dibagi skor maksimum.

Tabel 3. Kriteria Penentuan Praktikalitas *Moment kappa*

Interval	Kategori
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,21-0,40	Rendah
0,01-0,20	Sangat Rendah

Rekapitulasi hasil uji praktikalitas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Praktikalitas Produk

Responden	Nilai Kappa	Kategori
Yusni Herlinda, S.Kom.	0,96	Sangat Tinggi
Lutvi Adytia Rahmadan, S.Pd.	0,96	Sangat Tinggi
Hidayatul Fuad, AF, S.Kom.	0,94	Sangat Tinggi
Rata-rata	**0,95**	**Sangat Tinggi**

Hasil pengujian praktikalitas menunjukkan nilai kappa moment masing-masing sebesar 0,96, 0,96, dan 0,94 dari tiga responden, dengan rata-rata mencapai 0,95. Nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat tinggi, sehingga game edukasi berbasis web yang dibuat dinyatakan sangat mudah digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran Informatika di MTsN 6 Agam.

Hasil Uji Efektivitas

Uji efektivitas dilakukan dengan membandingkan hasil angket dari 27 responden (guru dan siswa) sebelum dan sesudah menggunakan produk, kemudian dianalisis menggunakan rumus N-Gain (g) dari Richard R. Hake.

$$< g > = \frac{skor\ sesudah - skor\ sebelum}{skor\ maksimal - skor\ sebelum}$$

Keterangan:

<*g*> = nilai N-Gain (g-score) yang menunjukkan tingkat efektivitas produk
<*Si*> = persentase skor rata-rata sebelum penggunaan produk (pre-test)
<*Sf*> = persentase skor rata-rata sesudah penggunaan produk (post-test).

Kriteria interpretasi berikut ini:

Tabel 5. Kriteria Penentuan G-*Score*

G-*Score*	Kriteria
g > 0,7	Efektivitas Tinggi
0,3 < g < 0,7	Efektivitas Sedang
g < 0,3	Efektivitas Rendah

Rekapitulasi hasil uji efektivitas disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Uji Efektivitas Produk

Data	Skor Rata-rata	Kategori
Sebelum penggunaan game (Si)	70,67	-
Sesudah penggunaan game (Sf)	92,67	-
N-Gain <g>	**0,75**	**Tinggi (Efektif)**

Skor rata-rata sebelum penggunaan produk (Si) sebesar 70,67, kemudian meningkat menjadi 92,67 setelah produk digunakan (Sf). Perhitungan N-Gain menghasilkan nilai 0,75 yang tergolong kategori tinggi, sehingga game edukasi berbasis web berbasis Godot Engine ini dapat dinyatakan efektif sebagai sarana pembelajaran Informatika bagi siswa kelas VII di MTsN 6 Agam.

Secara keseluruhan, ketiga hasil pengujian — validitas, praktikalitas, dan efektivitas — menunjukkan bahwa produk permainan edukasi berbasis web yang dikembangkan dengan Godot Engine telah memenuhi seluruh syarat kelayakan sebagai media pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian Kurniasari dan Prayoga maupun Wijaya dkk. yang menyatakan bahwa permainan pendidikan berbasis web mampu meningkatkan motivasi, partisipasi, dan pemahaman siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Kenaikan nilai pada uji efektivitas juga memperkuat temuan Ifanka dkk. yang menunjukkan bahwa permainan edukatif interaktif dapat meningkatkan pemahaman materi dan motivasi belajar siswa secara signifikan.

KESIMPULAN

Minimnya interaktivitas media pembelajaran konvensional pada pembelajaran informatika kelas VII di MTsN 6 Agam menjadi latar belakang dikembangkannya sebuah game edukasi

berbasis web menggunakan Godot Engine. Penelitian ini menerapkan metode Penelitian dan Pengembangan dengan model Game Development Life Cycle, yang mencakup tahap inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian, beta, dan peluncuran, disertai instrumen untuk mengukur validitas, praktikalitas, dan efektivitas produk. Hasil pengujian memperlihatkan bahwa produk yang dihasilkan tergolong sangat valid dengan rerata Aiken's V 0,95, sangat praktis dengan nilai kappa moment 0,95, serta efektif dengan nilai N-Gain 0,75. Dengan demikian, game edukasi berbasis web yang telah dikembangkan ini terbukti efektif sebagai sarana pembelajaran yang kreatif, interaktif, dan sesuai dengan sifat siswa, sehingga mampu meningkatkan pemahaman dan keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran informatika di MTsN 6 Agam.

DAFTAR PUSTAKA

Angelie, F., Annas, F., Khairuddin, & Darmawati, G. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Berbasis ICT Menggunakan Articulate Storyline Di Kelas X SMA N 2 Bukittinggi. *JATI*, *7*(5), 3302–3308. https://doi.org/https://doi.org/10.36040/jati.v7i5.7329

Ayuri, A., Darmawanti, G., Derta, S., & Annas, F. (2023). Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Construct 2 Pada Mata Pelajaran TIK Di SMPN 03 Sungai Pua. *JATI*, *7*(2), 1334–1340. https://doi.org/https://doi.org/10.36040/jati.v7i2.7262

Fameska, E., Okra, R., Supriadi, & Musril, H. A. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan MIT App Inventor Pada Pelajaran PAI. *JATI*, *7*(1), 657–664. https://doi.org/https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6179

Gunawan, S. P. (2022). Alat Dan Media Pembelajaran Dalam Perspektif Tafsir Al-Misbah. *Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Islam*, *15*(1), 86–106. https://doi.org/https://doi.org/10.37812/fikroh.v15i1.312

Hafizah, N., Derta, S., Musril, H. A., & Annas, F. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Android menggunakan Lectora Inspire Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP N 7 Negeri Bukittinggi. *JATI*, *7*(5), 3692–3700. https://doi.org/https://doi.org/10.36040/jati.v7i5.7799

Harahap, S. N., Okra, R., Musril, H. A., & Derta, S. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Informatika Kelas VII Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 Di SMPN 2 Bukittinggi. *JATI*, *7*(3), 1783–1790.

Hasannah, N. N., Musril, H. A., Ilmi, D., & Derta, S. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Informatika Menggunakan Canva Pada Kelas X di SMK Teknologi Muhammadiyah Bukittinggi. *Intellect*, *04*(02), 264–286. https://doi.org/https://doi.org/10.57255/intellect.v4i02.1460

Johni, M. A., Zakir, S., Efriyanti, L., & Darmawati, G. (2024). Perancangan Kuis Digital Berbasis Gamifikasi Menggunakan Blooket pada Mata Pelajaran Informatika di SMP N 3 Bukittinggi. *Education Achievment: Journal of Science and Research*, *5*(3), 939–946. https://doi.org/10.51178/jsr.v5i3.2116

Nabilah, B., Zakir, S., Murtiyastuti, E., & Mubaraq, I. R. (2022). Analisis Penerapan Mata Pelajaran Informatika dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Tingkat SMP. *PIJAR*, *1*(1), 109–118. https://doi.org/10.58540/pijar.v1i1.97

Okra, R. (2023). The Development Of Educational Game-Based Learning Media In Natural Science Subject For Elementary School Students. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*,

10(2), 122–132. https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jitp.v10i2.54890

Putri, A. Z., & Musril, H. A. (2023). Perancangan Media Presentasi Alternatif Menggunakan Focusky Pada Matakuliah Jaringan Komputer di Program Studi PTIK UIN Bukittinggi. *Jurnal Media Infotama*, *19*(2), 320–326. https://doi.org/https://doi.org/10.37676/jmi.v19i2.4017

Putri, E. L., Derta, S., Musril, H. A., & Okra, R. (2023). Perancangan Media Pembelajaran IPA Kelas VII Berbentuk Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 di SMPN 7 Bukittinggi. *INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATOR AND PROFESSIONALS*, *7*(2), 194–203. https://doi.org/https://doi.org/10.51211/imbi.v7i2.2218

Rahmadi, T., & Musril, H. A. (2022). Perancangan Aplikasi Peminjaman Sarana dan Prasarana Di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi. *Intellect*, *01*(02), 147–155. https://doi.org/https://10.57255/intellect.v1i2.45

Rahmi, H., Derta, S., Zakir, S., & Efriyanti, L. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) Digital Mata Pelajaran Informatika Kelas VII SMP N 7 Bukittinggi. *JATI*, *7*(1), 707–711. https://doi.org/https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6502

Sudiro, S., Satria, C. D., Nugroho, A., & Nurfauzi, M. (2026). Implementasi GDScript dalam Pengembangan Game Interaktif Berbasis Multimedia pada Godot Engine. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, *4*(1), 96–105. https://doi.org/https://doi.org/10.61132/neptunus.v4i1.1476

Widnyana, I. P., Ardiana, I. W., Wolok, E., & Lasalewo, T. (2022). Penerapan Diagram Fishbone dan Metode Kaizen Untuk Menganalisa Gangguang Pada Pelanggan PT. PLN (Persero) UP3 Gorontalo. *Jambura Industrial Review*, *2*(1), 11–19. https://doi.org/10.37905/jirev.2.1.11-19

Yanti, S. N., Sesmiarni, Z., Zakir, S., & Efriyanti, L. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Informatika Berbasisi Android Menggunakan Smart Apps Creator 3 Di MTsN 6 Agam. *JATI*, *7*(1), 687–692. https://doi.org/https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6490

Zen, M., Irwan, Hafni, & Ananda, M. D. P. (2024). Implementasi dan Pengujian Menggunakan Metode BlackBox Testing Pada Sistem Informasi Tracer Study. *BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH*, *4*(4), 327–340. https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v4i4.359