

**PeTeKa (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran)**

Issn Cetak : 2599-1914 / Issn Online : 2599-1132 | Vol. 9 No. 1 (2026) | 149-159

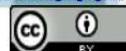
DOI: <http://dx.doi.org/10.31604/ptk.v9i1.149-159>**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI LABIRIN PADA ELEMEN KOMPUTER GRAFIS KELAS X DVK SMK NEGERI 1 GUNUNG TALANG****Firman Saputra\*, Haris Kurniawan, Herisvan Hendra****Program Studi Pendidikan Informatika, Universitas PGRI Sumatera Barat, Indonesia.**\*e-mail: [firmansaputra3032@gmail.com](mailto:firmansaputra3032@gmail.com)

**Abstrak.** Hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar, di mana sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP). Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan game edukasi labirin pada elemen komputer grafis yang valid dan praktis, sehingga dapat membantu meningkatkan pemahaman serta motivasi belajar siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Subjek penelitian adalah siswa kelas X DVK di SMK Negeri 1 Gunung Talang. Instrumen penelitian meliputi validasi ahli media, validasi ahli materi, serta uji praktikalitas guru dan siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui angket, observasi, serta wawancara. Proses pengembangan dilakukan dengan merancang storyline, storyboard, hingga pembuatan game menggunakan Construct 2 dan CorelDraw, kemudian diimplementasikan dalam pembelajaran dan dievaluasi berdasarkan hasil validasi serta praktikalitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa game edukasi labirin yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid dengan rata-rata kevalidan media sebesar 88,46% dan kevalidan materi sebesar 95,83%. Uji praktikalitas memperoleh kategori sangat praktis dengan rata-rata 97,22% dari guru dan 89,48% dari siswa. Dengan demikian, game edukasi labirin pada elemen komputer grafis dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran, karena mampu meningkatkan minat, motivasi, serta pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

**Kata Kunci:** Game Edukasi, Labirin, Komputer Grafis, ADDIE.

**Abstract.** This situation has an impact on low learning outcomes, where most students have not yet achieved the Minimum Mastery Criteria (KKTP). Therefore, the purpose of this study is to develop an educational maze game on computer graphics elements that is valid and practical, so it can help improve students' understanding and learning motivation. The research method employed was Research and Development (R&D) using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research subjects were Grade X DVK students at SMK Negeri 1 Gunung Talang. Research instruments included media expert validation, material expert validation, as well as practicality tests by teachers and students. Data were collected through questionnaires, observations, and interviews. The development process involved designing the storyline and storyboard, creating the game using Construct 2 and CorelDraw, followed by implementation in the learning process, and evaluation based on validation and practicality results. The research results show that the developed maze educational game met the criteria of being highly valid, with an average media validity score of 88.46% and material validity of 95.83%. The practicality test indicated that the game was highly practical, with an average score of 97.22% from teachers and 89.48% from students. Thus, the maze educational game on computer graphics elements is considered feasible as a learning medium, as it effectively increases students' interest, motivation, and understanding of the subject matter.

**Keywords:** Educational Game, Maze, Computer Graphics, ADDIE.



## **PENDAHULUAN**

Permasalahan yang dihadapi di sekolah ini mencakup rendahnya pemahaman siswa terhadap materi ajar, terutama pada mata pelajaran komputer grafis. Meskipun sarana prasarana cukup tersedia, hasil observasi menunjukkan bahwa media pembelajaran yang ada kurang menarik, sehingga siswa cenderung kurang termotivasi dalam belajar. Selain itu, hasil belajar siswa juga masih rendah, hal ini disebabkan oleh penggunaan metode konvensional yang kurang didukung dengan media interaktif, sehingga siswa mungkin merasa kurang termotivasi untuk memahami materi secara mendalam. Menurut Pendidikan,(2024) rendahnya minat belajar siswa SMK berkaitan dengan metode pembelajaran yang monoton dan kurang menarik.

Rendahnya hasil belajar siswa pada materi komputer grafis dapat dibuktikan dari nilai ulangan siswa yang menunjukkan bahwa sebanyak 31 siswa (69%) tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP), sementara hanya 14 siswa (31%) yang berhasil lulus. Jumlah siswa yang tidak lulus KKTP lebih banyak dibandingkan dengan yang lulus, menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi komputer grafis masih rendah. Hal ini semakin menguatkan bahwa pendekatan pembelajaran konvensional yang diterapkan belum mampu secara efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi.

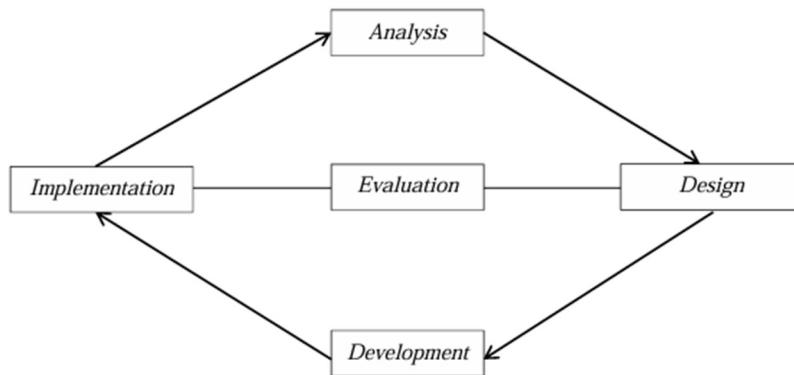
Beberapa solusi telah dikemukakan oleh para ahli. Menurut pendapat Rukhmana, (2021) menyarankan penerapan media pembelajaran interaktif guna meningkatkan motivasi siswa dalam proses belajar. Dan juga menurut Berliana et al., (2024) mengusulkan

penggunaan game edukasi sebagai media pembelajaran yang lebih menarik dan dapat membantu memperdalam pemahaman siswa.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan. Metode R&D adalah metode penelitian yang menghasilkan inovasi baik suatu produk baru atau mengembangkan produk yang sudah ada untuk lebih menarik yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dari pokok bahasan tertentu (Muqdamien et al., 2021). Sedangkan Menurut Herfandi et al., (2022) kelebihan dari metode Research and Development yaitu menghasilkan inovasi produk yang mempunyai nilai jual yang tinggi sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini, mampu mengatasi kebutuhan masyarakat yang nyata dan mendesak sehingga bisa menjadi solusi dalam mengatasi suatu permasalahan dan menghasilkan ilmu pengetahuan yang dapat digunakan di masa depan. Dari pendapat diatas jenis penelitian menggunakan pengembangan menghasilkan produk pembelajaran yang dikembangkan agar lebih menarik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran tertentu. Produk yang dihasilkan dari pengembangan ini berupa media pembelajaran berbasis game edukasi pada elemen komputer grafis.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa tahap tahap proses dalam model ADDIE berhubungan satu sama lain. Oleh karena itu, untuk memastikan pembuatan produk pembelajaran yang efektif, penggunaan model ini harus dilakukan secara bertahap dan menyeluruh.



**Gambar 1.** Model Pengembangan ADDIE  
(Kurniawan et al., 2023)

Subjek penelitian diambil dari siswa kelas X DKV SMK Negeri 1 Gunung Talang yang terlibat dalam mata pelajaran Dasar-Dasar Program Keahlian pada tahun ajaran 2024/2025. Dalam pengambilan sampel peneliti

menggunakan teknik purposive sampling yang merupakan teknik pengambilan sampel dimana subjek dipilih secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang dianggap relevan oleh peneliti.

**Tabel 1.** Subjek Penelitian

No	Responden	Peran	Jumlah
1	Siswa X DKV	Uji Praktikalitas Siswa	14 Siswa
2	Validitas <i>game</i> edukasi	2 Validator Media dan 1 Validator Materi	3 Dosen
3	Guru	Uji Praktikalitas dan Validator Materi	1 Guru
<b>Total</b>			<b>18</b>

Instrumen ahli media berfungsi untuk memeriksa apakah media pembelajaran yang telah dibuat layak digunakan. Alat ini mencakup berbagai poin yang berkaitan dengan aspek-

aspek media tersebut. Berikut adalah kisi-kisi untuk instrumen validitas ahli media.

**Tabel 2.** Kisi-kisi Instrumen Validitas Ahli Media

No	Aspek Penilian	No. Item	Jumlah
1	Perangkat Lunak	1,2,3	3
2	Kemenarikan Tampilan	4,5,6,7,8,9	6
3	Tantangan Dalam Game	10,11,12,13	4

Sumber: Modifikasi (Yoriska & Ristiono, 2021)

Instrumen validasi materi mencakup poin-poin yang berkaitan dengan aspek-aspek materi dalam

media pembelajaran yang berbasis game edukasi. Berikut adalah kisi-kisi untuk angket uji validasi ahli materi.

**Tabel 3.** Kisi-kisi Instrumen Validitas Ahli Materi

No	Aspek Penilian	No. Item	Jumlah
1	Aspek Isi	1,2,3,4,5,6,7	7
2	Aspek Kebahasaan	8,9,10,11,12	5
<b>Total</b>			<b>12</b>

Sumber: Modifikasi (Yoriska & Ristiono, 2021)

Setelah validator melakukan validitas, langkah selanjutnya adalah menguji media pembelajaran game edukasi yang telah dikembangkan untuk menilai kepraktisannya. Uji coba kepraktisan ini menggunakan instrumen

berupa angket (kuisisioner). Angket ini mencakup berbagai aspek terkait kepraktisan penggunaan game edukasi bagi guru dan siswa. Berikut adalah kisi-kisi praktikalitas untuk game edukasi.

**Tabel 4.** Kisi-Kisi Instrument Praktikalitas Guru

No	Aspek Penilaian	No. Item	Jumlah
1	Desain Game Edukasi	1,2,3	3
2	Kemanfaatan Media	4,5,6	3
3	Kemudahan Pengguna	7,8,9,10	4
<b>Total</b>			<b>10</b>

Sumber: Modifikasi (Yoriska & Ristiono, 2021)

Salah satu prosedur primer yang digunakan dalam analisis data ialah menggunakan cara mengumpulkan seluruh data yang dibutuhkan yaitu hasil dari validator pakar game edukasi dan data dari yang akan dilakukan praktikalitas media layak atau tidaknya suatu media dipengaruhi oleh akibat penilaian yang dilakukan pakar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk game edukasi pada materi edukasi labirin pada

elemen komputer grafis kelas X DVK SMK Negeri 1 Gunung Talang. Pengembangan dan penelitian ini menggunakan metodologi penelitian dan pengembangan (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Terdiri dari 5 langkah utama, yaitu: (1) Analisis (2) Desain (3) Pengembangan (4) Implementasi (5) Evaluasi.

Pada tampilan loading terdapat nama dari game edukasi. Game ini diberi nama Game Labirin. Desain dari tampilan loading dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 2.** Tampilan Loading

Pada tampilan menu terdapat informasi tentang game, button profile, button game, button CP dan TP, button petunjuk, button exit game, button

music dan button nilai. Desain dari tampilan menu dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 3.** Tampilan Menu

Pada layout petunjuk memuat informasi tentang fungsi serta cara penggunaan setiap tombol (button) yang dirancang untuk membantu

emain dalam memahami tujuan dan kegunaan masing-masing tombol pada permainan. Desain tampilan petunjuk dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 4.** Tampilan Petunjuk 1



**Gambar 5.** Tampilan Petunjuk 2

Pada tampilan profil, disajikan informasi yang memuat biodata developer game, sehingga pengguna dapat mengetahui identitas pihak yang

membuat dan mengembangkan permainan tersebut. Desain tampilan profile dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 6. Tampilan Profile

Level 1 pada permainan ini dirancang dengan berbagai elemen antarmuka, antara lain pop-up teks untuk input nama dan tombol Play, tombol arah sebagai kendali pergerakan karakter, tombol musik untuk pengaturan suara, ikon tas yang menampilkan pop-up materi, ikon

kertas yang memunculkan pop-up soal, serta indikator teks untuk menampilkan nilai. Tantangan utama pada level ini berupa labirin yang memuat materi dan kuis, dengan tambahan fitur lubang teleport sebagai variasi mekanisme permainan. Desain tampilan level 1 dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 7. Tampilan Level 1

Level 2 pada permainan ini merupakan kelanjutan dari Level 1, dengan perbedaan terletak pada variasi soal dan bentuk rintangan labirin yang dihadirkan. Desain level ini mencakup sejumlah elemen antarmuka seperti tombol arah untuk mengendalikan pergerakan karakter, tombol musik sebagai pengatur suara, ikon tas yang

menampilkan pop-up berisi materi, ikon kertas yang memunculkan pop-up soal, serta teks indikator yang menampilkan nilai. Tantangan yang diberikan berupa labirin yang memuat materi dan kuis, diperkaya dengan keberadaan lubang teleport yang menambah variasi dalam mekanisme permainan. Desain tampilan level 2 dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 8. Tampilan Level 2

Pada tampilan skor, ditampilkan nama pemain yang telah dimasukkan pada awal permainan di Level 1, beserta hasil skor yang diperoleh selama memainkan game, yang disajikan dalam bentuk nilai pada setiap level. Pemain juga diwajibkan untuk melakukan tangkapan layar (screenshot) terhadap

hasil skor tersebut, sehingga guru dapat mengevaluasi dan mengamati hasil permainan peserta didik untuk menentukan apakah telah memenuhi kriteria yang ditetapkan. Desain tampilan skor dapat dilihat dari gambar berikut:



**Gambar 9.** Tampilan Skor

Pada model pengembangan ADDIE, tahapan evaluasi merupakan tahapan yang selalu ada pada setiap tahapan sebelumnya. Pada tahap analisis, evaluasi yang dilakukan adalah mengolah informasi hasil observasi yang dilakukan di SMK Negeri 1 Gunung Talang.

Pada tahap perancangan, evaluasi dilakukan bersama pembimbing terkait konsep dan desain tampilan game edukasi yang dikembangkan. Terdapat beberapa perbaikan yang membangun untuk terciptanya desain yang layak untuk digunakan.. Pada tahapan pengembangan evaluasi yang dilakukan adalah validasi game edukasi. Validasi game edukasi ini dilakukan bersama 2 orang validator ahli media. Validasi game edukasi memperoleh kategori sangat valid berdasarkan tanggapan validator. Selain itu, validator juga memberikan saran sebagai perbaikan

untuk pengembangan game edukasi ini. Saran perbaikan yang diberikan oleh validator dapat dilihat pada lampiran.

Pada tahapan implementasi, evaluasi yang dilakukan adalah uji praktikalitas guru dan siswa. Praktikalitas guru dilakukan bersama 1 orang guru yang mengajar pada elemen komputer grafis. Sedangkan praktikalitas siswa dilakukan bersama 14 orang siswa kelas X DKV di SMK Negeri 1 Gunung Talang. Berdasarkan tanggapan guru dan siswa, game edukasi dinyatakan praktis dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Validasi game edukasi dilakukan untuk menentukan validitas produk game edukasi dan sebagai dasar untuk perbaikan dan peningkatan kualitas bahan pembelajaran. Validasi dilakukan dengan 22 pernyataan yang dibagi menjadi 3 kategori: isi, bahasa, dan grafik. Hasil dari validasi game edukasi dapat dilihat dari table beriku:

**Tabel 5.** Hasil Validasi Game Edukasi

No	Aspek Penilaian	V1	V2	Rata-rata	Kategori
1	Aspek perangkat lunak	91,66%	91,66%	91,66%	Sangat Valid
2	Aspek kemenarikan Tampilan	83,33%	83,33%	83,33%	Sangat Valid
3	Aspek tantangan dalam game	93,75%	93,75%	93,75%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>		<b>88,46%</b>		<b>Sangat Valid</b>	

Sumber : Hasil Penelitian, 2025 ( Data Diolah )

Berdasarkan hasil analisis data dan validasi game edukasi, elemen perangkat lunak, daya tarik tampilan, dan elemen tantangan game menerima nilai 88,46% yang menunjukkan bahwa game tersebut sangat valid dan layak untuk digunakan sebagai alat pembelajaran. Validasi materi dilakukan

dengan memberikan 12 pernyataan yang dibagian menjadi dua kategori: isi dan kebahasaan. Hal ini dilakukan untuk menentukan kelayakan produk game edukasi dan sebagai dasar untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar. Hasil dari validasi materi dapat dilihat dari table berikut:

**Tabel 6.** Hasil Validasi Materi

No	Aspek Penilaian	V1	V2	Rata-rata	Kategori
1	Aspek Isi	92,85%	96,42%	94,63%	Sangat Valid
2	Aspek Kebahasaan	95%	100%	97%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>		<b>95,83%</b>		<b>Sangat Valid</b>	

Sumber : Hasil Penelitian, 2025 ( Data Diolah )

Berdasarkan hasil analisis data dan validasi materi, validator menilai aspek isi dan kebahasaan materi dengan nilai 95,83% yang menunjukkan bahwa sangat valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil uji kelayakan materi pada game edukasi diperoleh melalui angket yang diisi oleh validator, kemudian dianalisis menggunakan skala Likert. Berdasarkan penilaian dari aspek isi, game edukasi yang dikembangkan memperoleh nilai sebesar 94,63% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa materi dalam game edukasi telah sesuai dengan KI, KD, serta indikator pencapaian kompetensi.

Ditinjau dari segi kebahasaan, media yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat valid dengan nilai sebesar 97%. Hal ini menunjukkan bahwa game edukasi pada mata pelajaran informatika materi sistem komputer untuk peserta didik kelas X SMK yang dikembangkan telah menggunakan bahasa yang jelas sesuai

dengan aturan kaidah bahasa Indonesia, efektif dan efisien sehingga dapat memberikan informasi yang tepat dan akurat. Menurut Zuliany et al., (2023), game edukasi yang dikembangkan sebagai media pembelajaran harus praktis, mudah digunakan, serta mampu menyajikan informasi dengan cara yang interaktif dan menarik, sehingga siswa lebih termotivasi dan mudah memahami materi yang disampaikan. Berdasarkan data yang diperoleh dari keseluruhan aspek menghasilkan rata-rata sebesar 95,83% dengan kriteria "sangat valid". Dengan demikian, game edukasi yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji praktikalitas oleh guru, aspek desain game edukasi memperoleh nilai 91,66% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa game edukasi yang dikembangkan telah memenuhi kriteria tampilan yang baik, mencakup ukuran huruf yang proporsional, tata letak yang sistematis, gambar dan audio

yang jelas, serta desain yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Ditinjau dari aspek Efisiensi waktu memperoleh nilai sebesar 89,88%. Hal ini berarti game edukasi yang dikembangkan memberikan efisiensi waktu dalam penggunannya. Indikator penilaian aspek efisiensi waktu yang dinilai adalah adalah waktu pembelajaran lebih efisien dan siswa agar dapat sesuai dengan kecepatan belajarnya sendiri. Berdasarkan dari semua aspek penilaian praktikalitas siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 89,48 dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian, game edukasi ini dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

## SIMPULAN

Game edukasi yang dikembangkan menggunakan construct 2 ini menjadi media pendamping proses pembelajaran yang menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga siswa dapat menerima informasi pembelajaran melalui permainan. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, pengembangan game edukasi dapat disimpulkan telah melalui tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi, di mana game edukasi ini dapat digunakan melalui website. Game edukasi yang dikembangkan memperoleh nilai validitas media sebesar 88,46% dan nilai validitas materi sebesar 95,83%, sehingga keduanya dapat dikategorikan sangat valid. Selain itu, hasil uji praktikalitas menunjukkan bahwa guru memberikan nilai sebesar 97,22% dan siswa memberikan nilai sebesar 89,48%, yang keduanya termasuk dalam kategori sangat praktis. Game edukasi yang dibuat menggunakan construct 2 ini memiliki kelebihan yaitu tentang

kemudahan, interaktifitas dan user experience dalam aplikasi yang dibuatkan. Namun game edukasi ini juga memiliki kelemahan ialah belum terdapat database yang bias menyimpan data pengguna, nama dan skor yang didapat sehingga guru harus memonitor siswa ketempat duduk masing-masing.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, M., & Anshori, I. F. (2023). Perancangan Game Puzzle Platformer Ploop Menggunakan Model Game Development Life Cycle. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 6(1), 34–48. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v6i1.5560>
- Alhabasi, M. T., & Haryono, W. (2023). Perancangan Sistem Informasi E-Book Kunjungan Kerja Di Victoria Busana Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Journal Information & Computer*, 1(1), 70–81. <https://doi.org/10.32493/jicomi.sc.v1i1.26813>
- Aryadi, L. S. (n.d.). Alur Tujuan Pembelajaran Program Keahlian Desain Komunikasi Visual.
- Bela Jupita, Yulia Sri Hartati, T. H. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Mata Pelajaran Bahasa Indonesia pada Materi Menulis Teks Eksplanasi Kelas XI di SMA 05 Mukomuko. *Education Indonesian Research Journal on Education*, 2(3), 1030–1037.
- Berliana, D., Rusdiyani, I., & Atikah, C. (2024). Game Edukasi Berbasis Canva untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal*

- Pendidikan Anak Usia Dini, 8(1), 201–210.  
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v8i1.5913>
- Danel Putri, N., Alfiriani, A., & Devegi, M. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Pada Materi Berfikir Komputasional Kelas X Di Smk Dek Padang. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengembangan Pembelajaran*, 6, 925.
- Dewi, P., Razak, M., Asrul, B. E. W., & Wahyuningsih, P. (2023). Perancangan Game Edukasi Labirin Matematika Dengan Algoritma Linear Congruent Method Berbasis Android. *Jurnal It*, 13(1), 44–49.  
<https://doi.org/10.37639/jti.v13i1.228>
- Fadhlurrahman, H., & Pribadi, J. D. (2023). Pengembangan Media Promosi Dengan Pembuatan Brosur Elektronik Menggunakan Aplikasi Coreldraw X7 Pada Pt Bpr Bkk Karangmalang (Perseroda). *Jurnal Aplikasi Bisnis*, 9(2 SE-Articles), 186–192.  
<https://jurnal.polinema.ac.id/index.php/jab/article/view/4043>
- Fadilah, A., Nurzakiyah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2), 1–17.
- Fitrianda, D. N., Auliana, S., Rakhim, B., Permana, S., Rohman, A., & Munawir, A. (2025). Pengembangan Aplikasi Pengenalan Huruf Hijaiyah Untuk Anak Kelas 1 Sdn Saruni 2 Pandeglang Berbasis Construct 2. 9(1), 913–917.
- Herfandi, H., Ginanta, G., Purwirawansyah, E., & Prihandani, K. (2022). Pengembangan Alat Hand Sanitizer Otomatis dengan Metode Research and Development Untuk Menjaga Kesehatan. *Jurnal Teknologi*, 10(1), 21–35.  
<https://doi.org/10.31479/jtek.v10i1.193>
- Hidayah, A. K., Prihantoro, C., & Fernandez, S. (2021). Implementasi Metode Linear Congruent Method Pada Game Edukasi Pembelajaran Huruf Hijaiyah Berbasis Android. *Pseudocode*, 8(1), 38–48.  
<https://doi.org/10.33369/pseudocode.8.1.38-48>
- Irwanto. (2021). Perancangan Media Game Edukasi Untuk Mata Pelajaran Fisika Dengan Menggunakan Model Waterfall Di Smk Negeri 2 Kota Serang. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(10), 1–208.
- Janata, R., Priandika, A. T., & Gunawan, R. D. (2022). Pengembangan Game Petualangan Edukasi Pengenalan Satwa Dilindungi Di Indonesia Menggunakan Construct 2. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(3), 286–294.  
<https://doi.org/10.33365/jatika.v3i3.2035>
- Khoiriyah, K., Sari, J., & Triaji, A. (2022). Perancangan Aplikasi Pengolahan Data (E-Arsip) Dokumen Berita Acara Pengiriman Barang Berbasis Web. *JRIS : Jurnal Rekayasa Informasi Swadharma*, 2(2), 61–69.  
<https://doi.org/10.56486/jris.v2i2.215>
- Kurniawan, H., Rini, F., & Iqbal, M. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Pada Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Di

- Smkn 1 Tanjung Raya. Jurnal Informatika Kaputama (JIK), 7(2), 148–156.  
<https://doi.org/10.59697/jik.v7i2.33>
- Latif, A., Rohmiyanti, W., Syafira, I., Wahiddatul, S., & Haryanto, A. D. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran berbasis Game Edukasi sebagai Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. SEMAI: Seminar ..., 809–825.
- Liberta Loviana Carolin, I Ketut Budaya Astra, & I Gede Suwiwa. (2020). Pengembangan Media Video Pembelajaran Dengan Model Addie Pada Materi Teknik Dasar Tendangan Pencak Silat Kelas Vii Smp Negeri 4 Sukasada Tahun Pelajaran 2019/2020. Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga), 5(2), 12–18.  
<https://doi.org/10.36526/kejaora.v5i2.934>
- Magdalena, I., Haeriyah, H., Anggraini, H., & ... (2021). Analisis Jenis Media Pembelajaran Whatsapp Group Untuk Kegiatan Pembelajaran Jarak Jauh Siswa MI Al-Hikmah 2 Sepatan. ..., 3(September), 417–427.  
<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pandawa/article/view/1393>
- Maialfatih, N. (2024). Peran Pendidikan Vokasional Dalam Era Digital. Educatioanl Journal: General And Specific Research, 15(1), 37–48.
- Maulida, S. (2024). Perencanaan pembelajaran: pengertian, fungsi dan tujuan. OJS, Karimah Tauhid, 3, 6014–6023.