PENGEMBANGAN MEDIA GAME EDUKASI PADA MATA PELAJARAN TEKNIK KOMPUTER JARINGAN UNTUK SISWA KELAS XI DI SMKN 1 LINGGO SARI BAGANTI

Yoza Yulia Citra[1], Desi Haris Kurniawan[2], Mouren Devegi[3]
[1]Pendidikan Informatika Universitas PGRI Sumatera Barat
[2]Pendidikan Informatika Universitas PGRI Sumatera Barat
[3]Pendidikan Informatika i Universitas PGRI Sumatera Barat
Alamat e-mail : [1]yozayuliacitra6@gmail.com, Alamat e-mail : [2]hrs.kurniawan@gmail.com, Alamat e-mail : [3]mourenddevegi@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to develop an educational game-based learning media for the subject of Computer and Network Engineering (TKJ) for eleventh-grade students at SMKN 1 Linggo Sari Baganti, as well as to examine its validity and practicality levels. The research was motivated by students' low learning motivation, the limited availability of technology-based learning media, and difficulties in understanding abstract concepts in TKJ subjects. The research employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model, which consists of analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. Research instruments included validation questionnaires administered to material and media experts, and practicality questionnaires given to teachers and students. The results show that the material validation obtained an average score of 95.83% and media validation 92.30%, both categorized as highly valid. Meanwhile, the practicality test results from teachers reached 83.78% and from students 90%, both categorized as highly practical. Thus, the developed educational game media is declared feasible to be used as an alternative learning medium. It is expected to enhance students' learning motivation, facilitate the understanding of abstract concepts, and serve as a technological innovation in vocational education.
Keywords: Educational Game, Learning Media, Computer and Network Engineering, ADDIE

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis game edukasi pada mata pelajaran Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) untuk siswa kelas XI SMKN 1 Linggo Sari Baganti, serta menguji tingkat validitas dan praktikalitasnya. Latar belakang penelitian didasari oleh rendahnya minat belajar siswa, keterbatasan media pembelajaran berbasis teknologi, serta kesulitan siswa dalam memahami konsep abstrak pada mata pelajaran TKJ. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE, yang meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Instrumen penelitian terdiri dari angket validasi yang diberikan kepada ahli materi dan ahli media, serta angket praktikalitas yang ditujukan kepada guru dan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

validasi materi memperoleh rata-rata 95,83% dan validasi media 92,30%, keduanya termasuk kategori sangat valid. Sementara itu, uji praktikalitas guru memperoleh rata-rata 83,78% dan praktikalitas siswa 90%, keduanya termasuk kategori sangat praktis. Dengan demikian, media game edukasi yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran. Media ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, mempermudah pemahaman konsep, serta menjadi inovasi pembelajaran berbasis teknologi yang relevan untuk diterapkan di sekolah kejuruan.
Kata Kunci: Game Edukasi, Media Pembelajaran, Teknik Komputer dan Jaringan, ADDIE
.

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Sistem pendidikan saat ini dituntut untuk lebih adaptif terhadap perkembangan era digital dan kebutuhan generasi yang akrab dengan teknologi. Menurut Clark & Mayer (2016), pembelajaran yang dikombinasikan dengan teknologi interaktif terbukti mampu meningkatkan efektivitas dan daya serap peserta didik. Hal ini semakin relevan diterapkan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) yang menuntut pemahaman konsep teoritis sekaligus keterampilan praktis. Namun kenyataannya, banyak siswa SMK yang masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep abstrak pada mata pelajaran TKJ karena keterbatasan media pembelajaran yang inovatif.

Salah satu masalah utama dalam pembelajaran TKJ adalah rendahnya motivasi belajar siswa. Metode pembelajaran yang cenderung konvensional membuat siswa cepat merasa jenuh, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar. Menurut Arsyad (2019), media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu guru dalam mengajar, tetapi juga sebagai sarana untuk membangkitkan minat dan motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi media yang mampu menghadirkan suasana belajar lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Salah satu alternatif yang mulai banyak dikembangkan adalah media berbasis game edukasi.

Game edukasi merupakan media pembelajaran berbasis teknologi yang mengintegrasikan unsur hiburan

dengan tujuan edukatif. Katonova & Leonard (2023) menyatakan bahwa penerapan game edukasi mampu membantu siswa memahami konsep teknis yang kompleks melalui pengalaman simulatif, interaktif, dan menyenangkan. Selain itu, game edukasi juga memberikan feedback secara langsung serta mendorong siswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan gaya belajar masing-masing. Hal ini sejalan dengan pendapat Windawati & Koeswanti (2021) yang menegaskan bahwa game edukasi mampu menumbuhkan minat belajar sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dalam konteks pendidikan kejuruan, penggunaan game edukasi memiliki peran strategis. Keterbatasan sarana praktik di laboratorium seringkali menjadi hambatan dalam pembelajaran TKJ. Media game edukasi dapat menghadirkan simulasi praktikum secara virtual yang menyerupai kondisi nyata, sehingga siswa dapat berlatih tanpa terbatas oleh ketersediaan perangkat fisik. Penelitian oleh Siregar (2021) menunjukkan bahwa penggunaan game edukasi berbasis Construct 2 di SMK berhasil meningkatkan keaktifan dan minat belajar siswa secara signifikan. Temuan ini memperkuat urgensi perlunya pengembangan media pembelajaran berbasis game edukasi yang relevan dengan kebutuhan siswa SMK.

Namun, berdasarkan hasil observasi awal di SMKN 1 Linggo Sari Baganti, ditemukan bahwa media pembelajaran berbasis game edukasi pada mata pelajaran TKJ masih minim digunakan. Proses pembelajaran masih didominasi metode ceramah, sehingga siswa kurang terlibat aktif. Akibatnya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi jaringan komputer yang bersifat abstrak, dan hasil belajar pun belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Permasalahan ini sejalan dengan temuan Nurhayati (2022) yang menyatakan bahwa keterbatasan media pembelajaran inovatif menyebabkan rendahnya motivasi dan hasil belajar siswa SMK, khususnya pada kompetensi keahlian TKJ.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis game edukasi pada mata pelajaran TKJ kelas XI di SMKN 1 Linggo Sari Baganti. Penelitian dilakukan dengan

menggunakan model pengembangan ADDIE, serta diuji validitas dan praktikalitasnya melalui penilaian ahli, guru, dan siswa. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi inovasi pembelajaran yang tidak hanya meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa, tetapi juga menjadi alternatif solusi atas keterbatasan media pembelajaran berbasis teknologi di sekolah kejuruan. Lebih jauh, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan praktik pembelajaran berbasis teknologi yang dapat diimplementasikan secara luas di lingkungan pendidikan vokasi.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation*. Model ini dipilih karena bersifat sistematis, fleksibel, serta banyak digunakan dalam pengembangan media pembelajaran. Pada tahap analisis, peneliti melakukan identifikasi kebutuhan melalui observasi dan wawancara dengan guru serta siswa untuk menemukan permasalahan dalam pembelajaran Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Tahap desain dilakukan dengan menyusun rancangan media berbasis game edukasi, termasuk storyboard, alur permainan, serta materi yang sesuai dengan kompetensi dasar mata pelajaran TKJ. Tahap pengembangan melibatkan proses pembuatan game edukasi menggunakan aplikasi *Construct 2*, kemudian dilakukan uji coba terbatas untuk memperoleh masukan. Selanjutnya, tahap implementasi dilakukan di SMKN 1 Linggo Sari Baganti dengan melibatkan guru dan siswa kelas XI sebagai subjek penelitian. Tahap terakhir yaitu evaluasi, dilakukan untuk menilai efektivitas media, baik dari aspek kelayakan maupun kebermanfaatannya.

Instrumen penelitian terdiri atas angket validasi dan praktikalitas. Angket validasi digunakan untuk menilai aspek kelayakan media oleh ahli materi dan ahli media, mencakup kesesuaian materi dengan kurikulum, kejelasan isi, tampilan, navigasi, serta kemudahan penggunaan. Sedangkan angket praktikalitas diberikan kepada guru dan siswa untuk mengetahui

tingkat keterpakaian, kemudahan, serta daya tarik media dalam pembelajaran. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase validitas dan praktikalitas. Kriteria kelayakan ditentukan berdasarkan interval persentase, yaitu 0–25% (tidak valid/praktis), 26–50% (kurang valid/praktis), 51–75% (valid/praktis), dan 76–100% (sangat valid/praktis). Dengan demikian, hasil analisis dapat menggambarkan sejauh mana media game edukasi layak digunakan dalam proses pembelajaran TKJ di SMK.

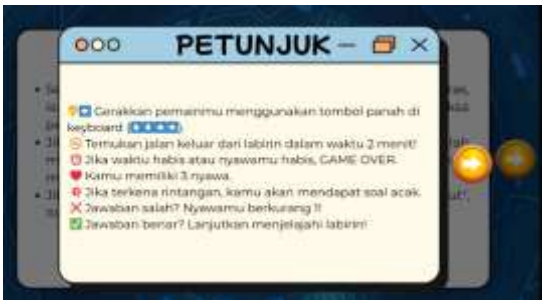
C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

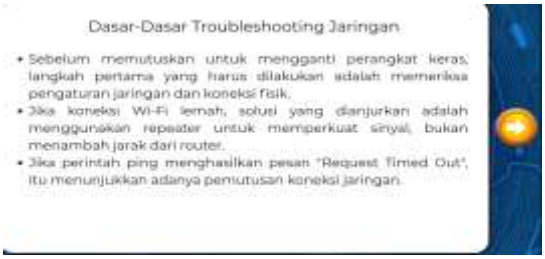
Penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran berbasis game edukasi yang dirancang khusus untuk mata pelajaran Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) kelas XI di SMKN 1 Linggo Sari Baganti. Media ini dikembangkan menggunakan aplikasi *Construct 2* dengan pendekatan model ADDIE. Tahap analisis menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi jaringan komputer karena sifatnya yang abstrak dan keterbatasan sarana praktik di laboratorium. Selain itu, motivasi belajar siswa masih rendah akibat metode pembelajaran yang monoton dan minimnya variasi media interaktif. Berdasarkan temuan tersebut, peneliti merancang game edukasi yang memadukan materi ajar dengan elemen permainan, seperti level, kuis, skor, dan tantangan, agar siswa lebih termotivasi dan terlibat aktif dalam pembelajaran.

Desain dari tampilan dapat dilihat pada gambar berikut:

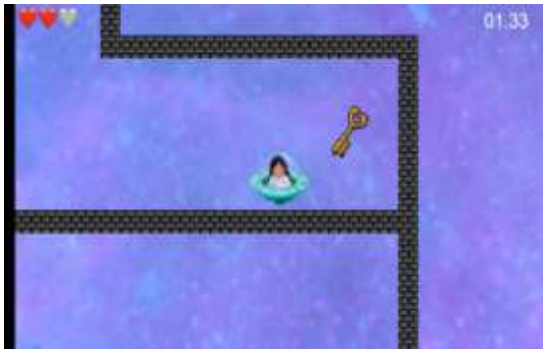
Tampilan awal



Tampilan Petunjuk



Tampilan Materi



Tampilan Home

Tampilan Kuis

Tampilan Skor Akhir

Tabel 1. Hasil dari validasi media edukasi

No	Aspek Pernyataan	Hasil validasi	Kategori
1	Desain Media	92,30%	Sangat valid
2	Kemudahan penggunaan media	92,30%	Sangat valid
3	Kemanfaatan media	91,30%	Sangat valid
Rata-Rata		92,30%	Sangat valid

Sumber: Hasil penelitian, 2025 (data diolah)

Tabel 2. Hasil dari validasi materi

No	Aspek Pernyataan	Hasil validasi	Kategori
1	Kesesuaian materi	100%	Sangat valid
2	Kejelasan materi	100%	Sangat valid
3	Sistematis materi	75%	valid
4	Referensi materi	100%	Sangat valid
5	Interaktifitas	87,5%	Sangat valid
6	Pengembangan kognitif	100%	Sangat valid
7	Pendukung visual	100%	Sangat valid
Rata-Rata		95,83%	Sangat valid

Sumber: Hasil penelitian, 2025 (data diolah)

Tabel 3. Hasil Prakrikalitas Guru

No	Aspek penilaian	Hasil praktikalitas	Kategori
1	Kemudahan pengguna	84,61%	Sangat valid
2	Evesien waktu	83,33%	Sangat valid
3	Ketepatan fungsi dari media dalam konteks	84,61%	Sangat valid
4	Bahasa	83,33%	Sangat valid
Rata-Rata		83,78%	Sangat valid

Sumber: Hasil Penelitian, 2025 (Data diolah)

Tabel 4. Hasil Praktikalitas siswa

No	Aspek penilaian	Hasil praktikalitas	Kategori
1	Minat siswa	89%	Sangat valid
2	Pengguna media	91%	Sangat valid
3	Keaktifan	90%	Sangat valid
4	Waktu	90%	Sangat valid
Rata-Rata		90%	Sangat valid

Sumber: Hasil Penelitian, 2025 (Data diolah)

Hasil uji validitas media yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa media game edukasi ini memperoleh skor rata-rata sebesar 95,83% untuk

validasi materi dan 92,30% untuk validasi media, keduanya termasuk kategori "sangat valid". Hal ini membuktikan bahwa isi materi sesuai dengan kompetensi dasar pembelajaran TKJ, serta desain tampilan game dinilai menarik, mudah digunakan, dan relevan dengan tujuan pembelajaran. Sementara itu, hasil uji praktikalitas oleh guru memperoleh rata-rata 83,78% dengan kategori "sangat praktis", sedangkan penilaian siswa mencapai 90% dengan kategori "sangat praktis". Guru menilai bahwa media ini mempermudah proses pembelajaran, menghemat waktu, dan dapat digunakan sebagai alternatif pengayaan materi. Siswa menyatakan bahwa game edukasi membuat pembelajaran lebih menyenangkan, meningkatkan minat, serta membantu mereka memahami konsep jaringan komputer secara lebih mudah.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa media game edukasi yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan layak digunakan dalam pembelajaran TKJ. Media ini tidak hanya berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan pemahaman konsep yang abstrak, tetapi juga mampu menumbuhkan motivasi belajar dan keterlibatan aktif siswa. Dengan demikian, game edukasi dapat dijadikan sebagai salah satu inovasi pembelajaran berbasis teknologi yang relevan untuk diterapkan di sekolah kejuruan, sekaligus menjadi alternatif solusi dalam menghadapi keterbatasan media pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media game edukasi yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dan praktis digunakan pada pembelajaran Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Validasi ahli materi memperoleh rata-rata 95,83% dan validasi media 92,30%, yang berarti media ini telah memenuhi standar kelayakan baik dari segi konten maupun tampilan. Menurut Arsyad (2019), media pembelajaran yang baik harus mampu mempermudah siswa dalam memahami materi dan menyajikan informasi secara menarik. Dalam konteks ini, hasil validasi membuktikan bahwa game edukasi telah sesuai dengan prinsip tersebut karena menyajikan materi jaringan komputer melalui simulasi dan visualisasi yang interaktif.

Temuan penelitian juga sejalan dengan pendapat Katonova &

Leonard (2023) yang menyatakan bahwa game edukasi efektif dalam membantu siswa memahami konsep teknis yang rumit. Pada pembelajaran TKJ, banyak materi yang bersifat abstrak seperti konfigurasi IP address dan topologi jaringan. Melalui game edukasi, konsep ini dapat divisualisasikan dalam bentuk simulasi kuis dan tantangan, sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa. Hal ini juga diperkuat oleh hasil praktikalitas siswa yang mencapai 90% dengan kategori sangat praktis, menunjukkan bahwa media ini tidak hanya menarik tetapi juga membantu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Dari sisi praktikalitas guru, nilai rata-rata sebesar 83,78% menunjukkan bahwa game edukasi dianggap efisien dalam mendukung pembelajaran. Guru menilai bahwa media ini mempermudah dalam penyampaian materi, menghemat waktu, serta dapat dijadikan alternatif media ketika keterbatasan laboratorium menghambat pembelajaran praktik. Temuan ini sejalan dengan penelitian Siregar (2021) yang membuktikan bahwa penggunaan *Construct 2* dalam pengembangan media pembelajaran mampu meningkatkan keaktifan siswa sekaligus membantu guru dalam menyampaikan materi lebih sistematis. Dengan demikian, media game edukasi ini memiliki potensi besar untuk diintegrasikan dalam proses pembelajaran secara berkelanjutan.

Selain meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa, game edukasi juga berfungsi sebagai sarana pembelajaran mandiri. Siswa dapat mengakses permainan kapan saja melalui perangkat digital, sehingga proses belajar tidak terbatas pada ruang kelas. Hal ini sesuai dengan teori pembelajaran konstruktivisme yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar (Suparlan, 2019). Melalui game edukasi, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga mengeksplorasi pengetahuan secara mandiri dalam lingkungan virtual yang menyerupai dunia nyata.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam inovasi media pembelajaran berbasis teknologi di SMK. Game edukasi terbukti dapat menjadi solusi atas keterbatasan media konvensional,

sekaligus menjawab tantangan pembelajaran era digital. Media ini juga berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan variasi level, memperluas cakupan materi, serta mengintegrasikan fitur evaluasi berbasis *real-time* agar lebih adaptif terhadap kebutuhan siswa. Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi guru maupun peneliti lain dalam mengembangkan media pembelajaran inovatif yang relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan siswa di abad 21.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis game edukasi pada mata pelajaran Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) kelas XI di SMKN 1 Linggo Sari Baganti berhasil dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE. Media ini dinyatakan sangat valid dengan skor rata-rata 95,83% dari validasi materi dan 92,30% dari validasi media, serta sangat praktis dengan skor 83,78% dari penilaian guru dan 90% dari penilaian siswa. Hal ini menunjukkan bahwa game edukasi yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran TKJ. Selain itu, media ini terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, mempermudah pemahaman konsep abstrak, dan mendukung guru dalam menciptakan suasana pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan. Dengan demikian, game edukasi dapat menjadi inovasi pembelajaran berbasis teknologi yang relevan dan aplikatif untuk sekolah kejuruan.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, A. (2019). *Media pembelajaran*. Rajawali Pers.

Apriansyah. (2020). Kriteria pemilihan media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 9*(2), 123–135.

Ayuri, M., et al. (2023). Media pembelajaran: Suatu alat dalam dunia pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Informasi, 12*(1), 56–68.

Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (4th ed.). John Wiley & Sons.

Fadilah, & Kanya. (2023). Manfaat media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 12*(1), 1–15.

Firmadani. (2020). Manfaat media pembelajaran dalam meningkatkan

efektivitas pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 9*(1), 56–68.

Hare, R., Tang, Y., & Zhu, C. (2023). Combining gamification and intelligent tutoring systems for engineering education. *2023 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 1–5. https://doi.org/10.1109/FIE58773.2023.10343378

Hidayat, & Malihah. (2023). Teori belajar. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Informasi, 12*(1), 1–15.

Hidayati, N. (2019). Pengaruh penggunaan game edukasi terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknik komputer. *Jurnal Ilmiah Pendidikan, 7*(3), 201–210.

Katonova, A., & Leonard, J. (2023). Innovative approaches to vocational learning: Integrating educational games in technical subjects. *Journal of Educational Technology and Practice, 15*(2), 112–125.

Koriaty, & Agustani. (2016). Game edukasi sebagai media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 5*(2), 123–135.

Nurhayati, E. (2022). Pengaruh media game edukasi terhadap hasil belajar siswa pada kompetensi keahlian TKJ di SMK Negeri 2 Padang. *Jurnal Pendidikan Vokasi, 11*(2), 55–63.

Pratama, Y. (2019). Teori behavioristik dalam pembelajaran. *Jurnal Ilmu Pendidikan, 18*(1), 45–53.

Rahmah, A. (2022). Teori kognitif dalam proses pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dasar, 14*(2), 88–96.

Rahmawati, A. (2020). Pengembangan media pembelajaran game edukasi berbasis Android pada mata pelajaran komputer di SMK. *Jurnal Teknologi Pendidikan, 9*(1), 77–85.

Ridwan, & Zuhdi. (2021). Pembelajaran bermakna melalui penghubungan konsep. *Jurnal Pendidikan, 10*(2), 101–110.

Siregar, M. A. (2021). Penerapan game edukasi berbasis Construct 2 untuk meningkatkan minat belajar siswa SMK pada mata pelajaran TKJ. *Jurnal Teknologi dan Pembelajaran Vokasi, 12*(1), 66–74.

Suparlan. (2019). Teori konstruktivisme dalam pembelajaran. *Jurnal Ilmu Pendidikan, 17*(2), 99–110.

Windawati, H., & Koeswanti, H. (2021). Manfaat game edukasi untuk meningkatkan minat dan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan, 15*(3), 203–212.

Yuditihwa, M., et al. (2023). Research and development methodology in educational product design. *Jurnal Riset Pendidikan, 12*(4), 44–55.