

Pengembangan Game Pembelajaran Lagu Anak-Anak Untuk TK Mutiara Hati Mataram Menggunakan *Smartphone* Android

Miftahul Madani, Mochamad Farhan Caesar Rahman, Melati Rosanensi, Mayadi, Lalu Zazuli Azhar
Mardedi, Hairani, Muhammad Innuddin
Universitas Bumigora, Mataram, Indonesia

Disubmit: 16 Agustus 2025 | Direvisi: 27 November 2025 | Diterima: 7 Januari 2026

Abstrak: Pemanfaatan teknologi multimedia memegang peranan penting dalam pendidikan. Saat ini, proses pembelajaran musik di TK Mutiara Hati Mataram masih dilakukan secara konvensional menggunakan buku lirik, sehingga memicu kebosanan dan penurunan minat belajar siswa. Penelitian ini bertujuan merancang "Game Edukasi Bernyanyi Lagu Anak-Anak" untuk mengatasi masalah tersebut. Metode pengembangan sistem menggunakan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang terdiri dari tahapan concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Hasil pengujian menunjukkan bahwa responden sangat setuju aplikasi ini diterapkan sebagai media edukasi. Kesimpulan-nya, penggunaan aplikasi ini efektif meningkatkan minat belajar anak-anak di TK Mutiara Hati Mataram.
Kata Kunci: Android; Game Pembelajaran; Metode MDLC; TK Mutiara Hati.

Abstract: The utilization of multimedia technology plays a pivotal role in education. Currently, music instruction at TK Mutiara Hati Mataram relies on conventional methods using lyric books, leading to boredom and a decline in student learning interest. This research aims to develop an educational game titled "Perancangan Game Edukasi Bernyanyi Lagu Anak-Anak" (Children's Singing Educational Game Design) to address this issue. The system development method employed is the *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*, comprising six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. Testing results indicate that respondents strongly agree with the implementation of this application as an educational medium. In conclusion, the application is effective in increasing the learning interest of students at TK Mutiara Hati Mataram.

Keywords: Educational Game; TK Mutiara Hati; MDLC Method; Android.

Hak Cipta ©2026 Penulis

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

*Miftahul Madani

Email: madani@universitasbumigora.ac.id

Cara sitasi: Madani, M., & Rahman, M.F.C., & Rosanensi, M., & Mayadi, M., & Mardedi, L.Z.A., & Hairani, H., Innuddin, M. (2026). Pengembangan Game Pembelajaran Lagu Anak-Anak Untuk TK Mutiara Hati Mataram Menggunakan *Smartphone* Android. ADMA : Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat, 6(2), 405-414.

Pendahuluan

IPTEK adalah singkatan dari Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Seiring dengan perkembangan zaman, ilmu pengetahuan dan teknologi semakin canggih dan mendukung terciptanya teknologi-teknologi baru. Kemajuan teknologi telah mempengaruhi kehidupan ini dan tidak bisa dihindari, karena IPTEK memberikan banyak manfaat dan memudahkan pekerjaan. IPTEK sendiri terdiri dari beberapa hal Teknologi Informasi dan Teknologi Komunikasi atau biasa disebut (TIK) (Fitri & Nur, 2021).

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) mencakup dua aspek yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi (Huda, 2020). Teknologi Informasi mencakup semua masalah yang terkait proses, penggunaan sebagai bantuan, manipulasi dan kontrol data. Sedangkan teknologi komunikasi adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan penggunaan alat membantu pemrosesan dan transmisi data dari satu perangkat ke perangkat lainnya. Di zaman modern saat ini setiap orang baik dari anak – anak maupun sampai orang dewasa pasti akan terkena dampak dari perkembangan TIK ini. Terutama perkembangan teknologi yang ada di dunia Pendidikan.

Pada saat ini, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) memegang peranan yang penting terutama dalam bidang pendidikan. Salah satu penerapan TIK dalam bidang pendidikan antara lain pemanfaatan sarana multimedia dan media Internet dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan teknologi multimedia dalam proses pembelajaran diwujudkan melalui modul-modul pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik minat pembelajar, misalnya penggunaan *flash*, adanya penjelasan melalui media suara/audio dan penambahan fitur-fitur yang dapat meningkatkan partisipasi aktif dari siswa (Akbar & Noviani, 2019). Sedangkan pemanfaatan media Internet dalam proses pembelajaran diharapkan akan mempermudah dalam mendapatkan informasi yang dibutuhkan, sehingga diharapkan siswa akan aktif mencari informasi sesuai dengan ilmu pengetahuan yang dibutuhkan.

Banyak sekali contoh teknologi yang digunakan dalam bidang pendidikan saat ini seperti: Google Classroom, E-learning, perpustakaan online dan lainnya. Teknologi dalam bidang pendidikan bukan hanya diimplementasikan untuk siswa saja melainkan guru pun dapat mengimplementasikan juga. Contoh saat proses belajar mengajar guru dapat menggunakan beberapa aplikasi seperti : Youtube, Google, Brainly atau teknologi yang saat ini ramai digunakan Game edukasi dan pembelajaran.

Menurut Sandy & Hidayat (2019) game adalah suatu cara untuk menghilangkan kepenatan dengan melakukan suatu kegiatan yang dilalui menggunakan kecerdasan berfikir dan strategi dan yang harus digunakan untuk berinteraksi dengan sistem konflik yang direkayasa secara sengaja untuk menimbulkan keseruan dalam bermain. Hal tersebut disebabkan oleh sifat game yang menyenangkan, menstimulasi dan mendorong pemain untuk terus maju sehingga secara otomatis pemain akan belajar suatu ketrampilan/kecakapan/skill dan mencerna banyak informasi (Muratet et al., 2009). Kata edukasi berasal dari bahasa Inggris yaitu education yang berarti pendidikan. Menurut Prensky (2005), game edukasi adalah game yang didesain untuk belajar, tapi tetap bisa menawarkan bermain dan bersenang - senang. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa game edukasi adalah jenis permainan yang tidak hanya menghibur

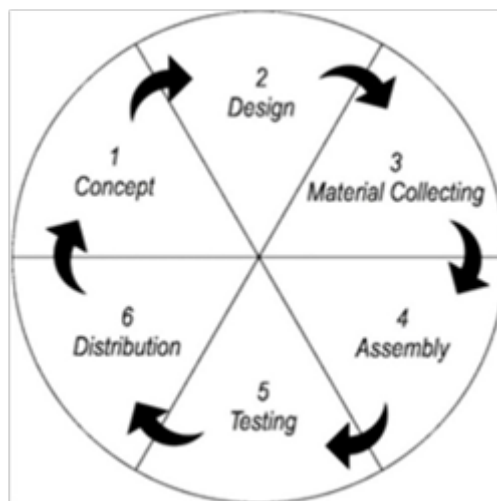
tetapi juga itu berisi informasi dan pengetahuan yang akan dikirim pengguna (Perkasa, 2019). Penerapan Game edukasi ini bisa diterapkan bukan hanya untuk guru dan siswa saja, untuk orang tua/wali murid pun bisa diterapkan khususnya untuk orang tua yang mempunyai anak – anak usia 4 – 7 tahun yang masih ada di jenjang Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) atau Taman Kanak – Kanak (TK).

Pendidikan anak usia dini adalah proses pembelajaran bagi anak sejak lahir sampai dengan usia 6 tahun fungsinya adalah untuk menunjang perkembangan dan pertumbuhan fisik dan mental (Cheung & Ng, 2021; Nasution et al., 2021). Banyak sekali hal yang diajarkan di jenjang pendidikan ini seperti: menulis, membaca, berhitung, dan bernyanyi. Bernyanyi merupakan salah satu hal yang diajarkan oleh Lembaga pendidikan anak usia dini karena merupakan salah satu pelajaran yang ada di dalam kurikulum yang diterapkan saat ini. Hal – hal yang diajarkan pun lagu anak – anak sehari-hari seperti : Bintang Kecil, Balonku Ada Lima, Ambilkan Bulan Bu, Burung Kakak Tua dll. Setiap lagu pun punya peranan penting dalam hal tumbuh kembang anak serta daya ingatnya.

Metode pembelajaran yang banyak digunakan Lembaga – lembaga pendidikan anak usia dini terutama di daerah Kota Mataram masih banyak menggunakan cara manual atau bernyanyi bersama guru dengan murid. Salah satu contoh Lembaga pendidikan tersebut adalah TK Mutiara Hati Mataram yang bertempat di JL. Seruling No 10 Kelurahan Mataram Timur Kecamatan Mataram Kota Mataram. Sekolah ini sudah berdiri sejak tahun 2010 dan memiliki 1 kepala sekolah dan 4 guru. Sekolah ini dalam sistem belajar mengajar mengacu pada kurikulum yang dijalankan juga oleh Dinas Pendidikan. Sekolah ini banyak sekali menjalankan proses belajar mengajar masih secara konvensional atau manual. Salah satu contoh saat mengajarkan musik atau lagu anak-anak kepada siswa-siswanya. Yang dimana masih diajarkan secara manual. Hal ini justru berbanding terbalik dengan arahan dari pemerintah dimana Lembaga -Lembaga atau sekolah bisa mempunyai banyak proses pembelajaran baru dan modern yang bisa disatukan juga oleh teknologi saat ini. Berdasarkan hasil observasi dan uraian dari penulis di atas dapat disimpulkan masalah kurangnya media pembelajaran baru untuk siswa, guru, dan orang tua di TK Mutiara Hati Mataram.

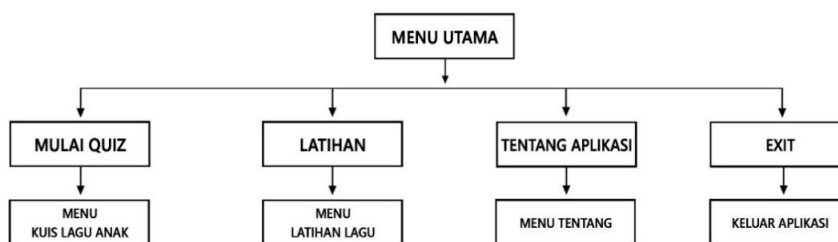
Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) oleh Luther dan diadaptasi oleh Sutopo. Metodologi pengembangan multimedia terdiri dari enam tahapan yaitu konsep (concept), perancangan (design), pengumpulan bahan (material collecting), perakitan (assembly), pengujian (testing) dan distribusi (distribution). Dalam praktiknya, keenam langkah tersebut tidak harus berurutan, bisa berpindah tempat. Berikut tahapan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) yaitu



Gambar 1. Tahapan Meote MDLC

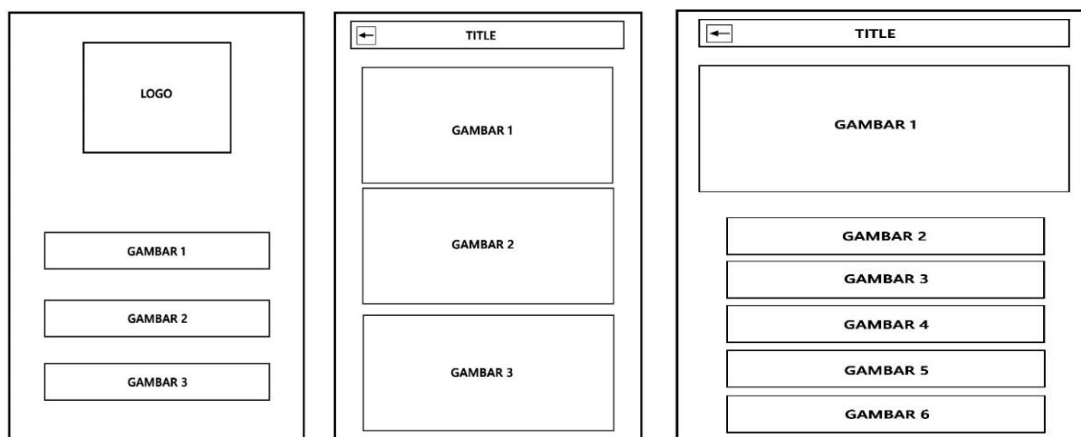
- (a) Konsep
Merupakan tahap awal yang digunakan dalam pengembangan, yang meliputi tujuan pembuatan atau pengembangan dan menentukan siapa yang akan menggunakan aplikasi tersebut.
 - (b) Desain
Tahap kedua yang meliputi alur pengembangan sistem ini, kode program, spesifikasi perangkat keras, tampilan dan persyaratan material.
 - (c) Pengumpulan Bahan
Tahap dimana bahan dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan. Langkah ini dapat dilakukan secara paralel dengan langkah perakitan. Dalam beberapa kasus, langkah pengumpulan bahan dan langkah perakitan dilakukan secara linier, bukan secara paralel. Gambar, teks dan video digunakan sebagai bahan.
 - (d) *Assembly* (Pembuatan)
Fase pembuatan adalah fase dimana semua objek atau materi multimedia diproduksi. Pengembangan aplikasi didasarkan pada tahap desain.
 - (e) Uji Coba
Setelah tahap pengujian selesai, luncurkan situs web/aplikasi dan lihat apakah ada kesalahan atau tidak. Fase ini disebut juga fase uji alfa (*alpha test*), dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuat itu sendiri.
 - (f) Distribusi
Tahap dimana penyebaran sistem dilakukan oleh pembuat kepada guru dan orang tua murid yang kemudian akan diajarkan kepada murid-murid TK Mutiara Hati Mataram sebagai media edukasi dan pembelajaran lagu anak-anak.
1. Struktur Navigasi
Struktur navigasi ini dirancang untuk menggambarkan hubungan antara menu dalam aplikasi yang akan dibuat. Berikut adalah hasil dari perancangan Struktur navigasi rancangan aplikasi Game Lagu Anak-Anak Berbasis Android sebagai berikut :



Gambar 2. Struktur Navigasi

2. User Interface

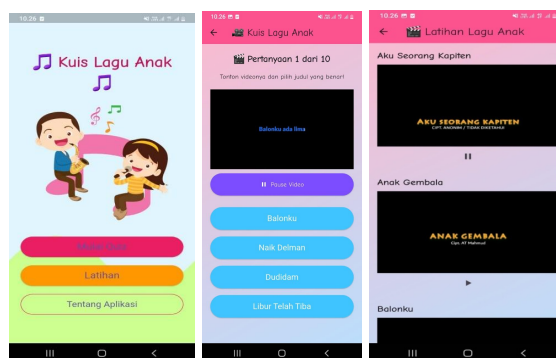
Pada perancangan *user interface* untuk membuat gambaran tampilan media pembelajaran yang terdiri dari beberapa *scene* berikut:



Gambar 3. Rancangan User Interface

3. Media Pembelajaran

Berikut pengembangan media pembelajaran bernyanyi lagu anak-anak yang diterapkan pada smartphone Android



Gambar 4. Media Pembelajaran Lagu Anak-Anak

4. Pengujian

Setelah melakukan perancangan aplikasi tersebut penulis kemudian mendistribusikan ke objek penelitian yaitu TK Mutiara Hati Mataram. Penulis mendistribusikan aplikasi game tersebut melalui google drive yang kemudian akan didownload oleh para guru dan wali murid melalui smartphone masing-masing kemudian install. Setelah melakukan tahapan install maka game siap dimainkan dengan didampingi oleh guru apabila didalam kelas atau orang tua jika bermain dirumah. Dalam game edukasi tersebut terdapat 10 soal lagu anak-anak Indonesia, jika berhasil menjawab 1 soal maka akan mendapat nilai 10, jika salah menjawab maka tidak mendapat nilai dan total skor akan nampak di akhir apabila sudah menjawab semua soal.

Selain ada menu kuis, di game tersebut juga ada menu latihan lagu anak-anak. Menu ini berisikan lagu beserta lirik lagu yang bisa di dengarkan dan di nyanyikan bersama. Dan menu ini juga bisa menjadi pembelajaran sebelum memulai kuis karena soal kuis yang ada di menu kuis berasal dari menu latihan ini.

Berikut gambar anak-anak serta guru saat memainkan game tersebut :



Gambar 5. Murid dan Guru Bermain Game Edukasi Lagu Anak-Anak

Setelah mendistribusikan aplikasi tersebut, penulis kemudian membagikan kusioner untuk mengetahui respon dari Guru, Wali Murid dan Murid. Kusioner terdiri dari beberapa pertanyaan yang bisa di jawab dengan mencentang pilihan yang sudah ada di kusioner tersebut.

Berikut tabel serta hasil dari kusioner dengan keterangan Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Cukup Setuju (CS), Kurang Setuju (KS) dan Tidak Setuju (TS)

Pembahasan

1. Perangkat Lunak

Setelah melakukan beberapa tahapan metode penelitian, penulis kemudian mulai merancang sebuah game edukasi menggunakan beberapa aplikasi seperti : Adobe Premier Photoshop, Adobe Premier Pro Cs6, Visual Studio Code, Android Studio, dan Flutter.

(a) Adobe Premier Photoshop

Adobe Photoshop, atau biasa disebut Photoshop, adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe Systems yang di khususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (market leader) untuk perangkat lunak pen-

- golah gambar/foto, dan bersama Adobe Acrobat, di anggab sebagai produk terbaik yang pernah di produksi oleh Adobe System.
- (b) Adobe Premier Pro CS6
Adobe Premiere Pro adalah sebuah program yang dipakai untuk pengeditan video (Wibowo & Ladi, 2020). Program ini banyak dipakai oleh profesional sebagai pengeditan video (Putra et al., 2017).
- (c) Visual Studio Code
Visual Studio Code adalah kode editor sumber yang dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux dan macOS. Ini termasuk dukungan untuk debugging, kontrol git yang tertanam dan GitHub, penyorotan sintaksis, penyelesaian kode cerdas, snippet, dan refactoring kode. Ini sangat dapat disesuaikan, memungkinkan pengguna untuk mengubah tema, pintasan keyboard, preferensi, dan menginstal ekstensi yang menambah fungsionalitas tambahan (Agustini & Kurniawan, 2019).
- (d) Android Studio
Android adalah sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi (He et al., 2020). Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.
- (e) Flutter
Flutter adalah platform yang digunakan para developer untuk membuat aplikasi multiplatform hanya dengan satu basis coding (codebase) (Shinta, 2021). Artinya, aplikasi yang dihasilkan dapat dipakai di berbagai platform, baik mobile Android, iOS, web, maupun desktop. Dengan flutter, aplikasi android dan IOS dapat dibuat menggunakan basis kode dan Bahasa pemrograman yang sama, yaitu dart, Bahasa pemrograman yang juga diproduksi oleh google pada tahun 2011.

Tabel 1. Hasil Kuesioner

No.	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	CS	KS	TS
1.	Apakah aplikasi Game Lagu Anak-Anak Berbasis Android ini dapat mudah digunakan?	11	13	0	0	0
2.	Apakah pada aplikasi Game Lagu Anak-Anak Berbasis Android ini dapat mempermudah pada saat proses pembelajaran lagu anak-anak sehari-hari?	10	9	1	0	0
3.	Apakah Aplikasi ini dapat meningkatkan perkembangan murid dan guru dalam belajar dan menyanyikan lagu anak-anak sehari-hari ?	11	10	0	0	0
4.	Apakah konten pada aplikasi game ini sudah jelas?	10	8	2	0	0
5.	Apakah aplikasi game ini tidak error saat digunakan?	10	10	0	0	0
Total		52	45	3	0	0

Keterangan:

$$\text{Sangat Setuju (SS)} = 5 \times 52 = 260$$

$$\text{Setuju (S)} = 4 \times 45 = 180$$

$$\text{Cukup Setuju (CS)} = 3 \times 3 = 9$$

$$\text{Kurang Setuju (KS)} = 2 \times 0 = 0$$

$$\text{Tidak Setuju (TS)} = 1 \times 0 = 0$$

Total Skor = 449

Dilakukan perhitungan nilai X (Skor tertinggi) dan Y (Skor terendah) sebagai berikut:

$$X = \text{skor tertinggi} \times (\text{jumlah pertanyaan} \times \text{jumlah responden})$$

$$= 5 \times (5 \times 20) = 5 \times 100 = 500$$

$$Y = \text{skor terendah} \times (\text{jumlah pertanyaan} \times \text{jumlah responden})$$

$$= 1 \times (5 \times 20) = 1 \times 100 = 100$$

Penulis membagikan ke dua puluh (20) orang responden yang terdiri dari Guru 4 orang, Orang Tua murid dan Murid berjumlah 16. Setelah mengumpulkan hasil dari semua kusioner yang telah dibagikan kepada responden, penulis kemudian melakukan perhitungan untuk mengetahui tingkat kepuasan dari responden dengan menggunakan perhitungan persentase UAT (User Acceptance Test) menggunakan rumus yang dijelaskan oleh [Susilo et al. \(2017\)](#) sebagai berikut:

Persentase UAT:

$$M = (\text{Total Skor})/X \times 100 = (449)/500 \times 100 = 89,8\%$$

Keterangan:

M = Nilai Persentase

X = Skor Tertinggi

Y = Skor Terendah

Berikut tabel jarak penilaian yang dapat dilihat sebagai kesimpulan dari hasil perhitungan dengan persentase UAT.

Tabel 2. Jarak Penilaian

No.	Persentase	Keterangan
1.	0% - 20%	Tidak Setuju
2.	21% - 40%	Kurang Setuju
3.	41% - 60%	Cukup Setuju
4.	61% - 80%	Setuju
5.	81% - 100%	Sangat Setuju

Berdasarkan range tabel diatas, dapat disimpulkan hasil pengujian dengan hasil akhir 89,8% termasuk kategori "Sangat Setuju" untuk diterapkan sebagai media bantu untuk belajar karena berada pada range 81% - 100%.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan “Perancangan Game Edukasi Bernyanyi Lagu Anak-Anak Untuk TK Mutiara Hati Mataram” dapat diterapkan dengan proses pembuatan menggunakan Adobe Premier Photoshop, Adobe Premier Pro CS6, Visual Studio Code, Android Studio, Flutter serta menggunakan metode MDLC sebagai metode penelitian. Kemudian dengan hasil perhitungan UAT sebesar 89,8 % yang diambil dari data 20 kusioner yang berisi 4 orang guru dan 16 murid yang didampingi oleh wali murid, menyatakan bahwa aplikasi tersebut “Sangat Setuju” digunakan sebagai penambah media pembelajaran baru di TK Mutiara Hati Mataram.

Ucapan Terima Kasih

Saya sendiri ingin mengucapkan terima kasih kepada TK Mutiara Hati Mataram beserta jajarannya: Guru, Wali Murid, Murid yang sudah bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk mensukseskan penelitian perancangan game edukasi tersebut. Kemudian saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Universitas Bumigora Mataram yang sudah mendukung penuh untuk kelancaran dan kesuksesan penelitian ini hingga selesai.

Daftar Pustaka

- Agustini & Kurniawan, W. J. (2019). Sistem E-Learning Do'a dan Iqro' dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 1(3), 154–159. <http://www.ejournal.pelitaindonesia.ac.id/JMApTeKsi/index.php/JOM/article/view/526>
- Akbar, A., & Noviani, N. (2019). Tantangan dan Solusi dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Indonesia [Issue: 1]. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang*, 2, 18–25.
- Cheung, S. Y., & Ng, K. Y. (2021). Application of the Educational Game to Enhance Student Learning. *Frontiers in Education*, 6, 623793. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.623793>
- Fitri, M., & Nur, H. (2021). Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3(1), 101–109.
- He, X., Zheng, D., & Xu, Y. (2020). *G. Science and E. Outlook*, 32(2), 58–65.
- Huda, I. A. (2020). Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Terhadap Kualitas Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 121–125. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v1i2.622>
- Muratet, M., Torguet, P., Jessel, J.-P., & Viallet, F. (2009). Towards a Serious Game to Help Students Learn Computer Programming (X. Zhang, Ed.). *International Journal of Computer Games Technology*, 2009(1), 470590. <https://doi.org/10.1155/2009/470590>
- Nasution, M. I., Rahim, F., & Amalia, B. (2021). Musical Learning Educational Game Application for Children Using Macromedia Flash 8. *Journal of Information Technology and Computer*

Science (INTECOMS), 4(2)

Judul asli di input tercampur teks lain, disesuaikan menjadi judul Inggris.

- Perkasa, W. (2019). Game Edukasi Petualangan Lutung Kasarung Berbasis Android. *E-Prints*, 1(1), 1.
- Prensky, M. (2005). In Educational Games, Complexity Matters: Mini-Games are Trivial—But “Complex” Games Are Not: An Important Way for Teachers, Parents and Others to Look at Educational Computer and Video Games. *Educational Technology*, 45, 22–28.
- Putra, I. P. A. S., Darmawiguna, I. G. M., & Putrama, I. M. (2017). FILM SERI ANIMASI 3D BELAJAR BAHASA INDONESIA BERSAMA MADE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INDONESIA UNTUK PENUTUR ASING DI UNDIKSHA. *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 6(1), 20–27. <https://doi.org/10.23887/karmapati.v6i1.9051>
- Sandy, T., & Hidayat, W. (2019). *Game Mobile Learning*. Ahlimedia Book. <https://books.google.co.id/books?id=ICePDwAAQBAJ>
- Shinta, N. E. (2021). Pengembangan Aplikasi Blog Menggunakan Flutter dan Laravel. *Intra-Tech*, 4(December), 1–5.
- Susilo, E., Soedijono WA, B., & Al Fatta, H. (2017). Evaluasi Aplikasi Mobile SSP (Secure System Of Payment) Menggunakan Prinsip Usability. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2017*, 2.6, 7–12.
- Wibowo, T., & Ladi, S. (2020). Proses Pengembangan Video Game. *Journal of Information System and Technology*, 01(02), 76–91.