



## Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* dengan Fitur Gamifikasi pada Materi Kebutuhan dalam Mata Pelajaran IPS

Danis Nurul Musthofa<sup>1</sup>, Arie Eko Cahyono<sup>2\*</sup>, Noviana Mariatul Ulfa<sup>3</sup>

darulmusthofa87@gmail.com<sup>1</sup>, arie.arion@gmail.com<sup>2\*</sup>, noviana.mu@gmail.com<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Ekonomi

<sup>1,2,3</sup>Universitas PGRI Argopuro Jember

Received: 15 02 2025. Revised: 14 04 2025. Accepted: 28 04 2025.

**Abstract :** This study aims to develop mobile learning-based educational media, specifically on the topic of needs within the subject of Social Sciences (IPS) at SMP Negeri 8 Jember. By utilizing advancements in information and communication technology, this research adopts the ADDIE development model, which consists of five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The results indicate that the developed mobile learning application, named "Social Science Learning Mobile," significantly enhances student engagement and participation in the learning process. Validation by experts shows that this application has a feasibility level of 91%, categorizing it as highly suitable for use. Through the development of this media, it is expected that students will become more motivated, active, and engaged in the learning process, making their learning experience more enjoyable and effective. However, improvements in content and interactive features are still needed to enhance the application's quality. Thus, it is hoped that this application will provide a more engaging and relevant learning experience for students in today's digital era.

**Keywords :** Educational media; Mobile learning; Technology.

**Abstrak :** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran yang berbasis mobile learning, khususnya pada materi kebutuhan dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) di SMP Negeri 8 Jember. Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, penelitian ini mengadopsi model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi mobile learning yang dikembangkan, yang disebut "Social Science Learning Mobile," secara signifikan meningkatkan keterlibatan dan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Validasi oleh para ahli menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki tingkat kelayakan sebesar 91%, yang tergolong sangat layak untuk digunakan. Melalui pengembangan media ini, diharapkan siswa menjadi lebih termotivasi, aktif, dan terlibat dalam proses belajar, sehingga pengalaman belajar mereka menjadi lebih menyenangkan dan efektif. Namun, perbaikan pada materi dan fitur interaktif masih diperlukan untuk meningkatkan kualitas aplikasi. Dengan demikian, diharapkan aplikasi ini

dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan relevan bagi siswa di era digital saat ini.

**Kata Kunci :** Media pembelajaran, *Mobile learning*, Teknologi.

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di Indonesia dalam lima tahun terakhir telah menunjukkan kemajuan yang luar biasa, terutama dalam bidang digital dan pendidikan, dengan munculnya aplikasi mobile untuk pembelajaran. Penelitian oleh Pahira mengungkapkan bahwa penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sangat berperan dalam meningkatkan cara penyampaian materi serta interaktivitas dan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar (Pahira et al., 2023). *E-commerce* dan aplikasi mobile adalah salah satu contoh dari penerapan teknologi dari dampak adanya Revolusi Industri 4.0, dimana hal tersebut memberikan kemudahan dan efisiensi akses bagi masyarakat (Khairani et al., 2023). Metode pengajaran dan pembelajaran telah mengalami perubahan yang signifikan akibat perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan. Dengan adanya kemajuan dalam teknologi informasi dan komunikasi, pendidikan saat ini menyediakan akses yang lebih luas dan fleksibel bagi setiap orang. Tidak lagi terbatas pada interaksi langsung, seperti dalam pembelajaran daring (Maritsa et al., 2021).

Penelitian menunjukkan bahwa teknologi pendidikan berfungsi sebagai alat yang mempermudah proses belajar mengajar, memungkinkan guru untuk menciptakan konten pembelajaran yang inovatif dan interaktif (Ariyanti & Raihan, 2024; Mesra, 2023). Selain itu, inovasi digital seperti aplikasi pembelajaran interaktif dan komik digital telah diperkenalkan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar (Wijayanti et al., 2022). Dengan demikian, integrasi teknologi informasi dalam pendidikan di Indonesia tidak hanya memperluas aksesibilitas, tetapi juga meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan (Yusuf, 2023). Hasil observasi terhadap tenaga pendidik mata pelajaran IPS di SMP Negeri 8 Jember menunjukkan bahwa dalam pembelajaran IPS mengenai kelangkaan dan kebutuhan hidup manusia, hanya buku pendamping peserta didik yang digunakan, bersama dengan media tambahan seperti foto dan video. Selain itu, ada beberapa guru IPS yang belum mendapatkan pelatihan dalam penggunaan teknologi, sehingga guru mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan alat teknologi ke dalam proses.

Ketidakhahaman ini mengakibatkan penurunan efektivitas pengajaran, karena guru belum mampu memanfaatkan potensi maksimal dari teknologi untuk meningkatkan interaksi dan keterlibatan siswa. Keberhasilan proses pembelajaran di sekolah sangat bergantung pada

media yang digunakan. Media tersebut berperan penting dalam membantu pendidik menyampaikan informasi kepada peserta didik, serta memfasilitasi komunikasi dua arah. (Arda S. & Darsikin, 2015). Dalam situasi ini, mobile learning berfungsi sebagai solusi yang efektif untuk memperbaiki kesiapan belajar siswa, terutama di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) (Pangestu et al., 2023). Di era Industri 4.0 Gani dan Saddam menekankan pentingnya pembelajaran interaktif melalui mobile learning yang dapat mendukung pembelajaran kewarganegaraan. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi dapat memberikan kontribusi pada pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan relevan bagi siswa (Gani & Saddam, 2020).

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada pengembangan media pembelajaran berbasis mobile learning yang spesifik untuk materi kebutuhan dalam IPS dan, yang belum banyak diteliti sebelumnya. Selain itu, penelitian ini akan mengintegrasikan elemen interaktif dan gamifikasi dalam media pembelajaran untuk meningkatkan keterlibatan siswa, serta mengevaluasi dampaknya terhadap pemahaman konsep siswa secara langsung. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan media pembelajaran yang efektif dan menarik bagi siswa di tingkat SMP. Mengingat kondisi tersebut, pengembangan model pembelajaran yang menghadirkan media baru yang menarik sangat diperlukan untuk mendukung proses belajar mengajar. Salah satunya adalah media pembelajaran mobile learning berbasis Android, yang diharapkan akan menjadi media yang lebih menarik dan dapat memudahkan bagian peserta didik maupun tenaga pendidik dalam mempelajari atau menyampaikan materi yang akan diajarkan terutama pada era transformasi digital saat ini.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang diterapkan adalah Research and Development (R&D), yang bertujuan untuk menghasilkan produk baru yang efektif serta relevan dalam konteks pendidikan. Desain penelitian akan mengikuti model ADDIE, yang terdiri dari lima tahap: *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) and *Evaluation* (Evaluasi). (Purnamasari, 2019). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 8 Jember yang bertempat di Jl. Basuki Rahmat No.25, Kelurahan Tegal Besar, Kecamatan Kaliwates, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Subjek penelitian ini sejumlah 96 dari 740 siswa SMP Negeri 8 Jember.

Mekanisme penelitian dimulai dengan analisis fungsi kerja aplikasi, analisis instrumen angket, analisis angket kelayakan, dan analisis respon peserta didik. Analisis fungsi kerja dilakukan untuk mengidentifikasi spesifikasi setiap komponen yang terdapat dalam aplikasi media pembelajaran. Selain itu, instrumen angket digunakan untuk mengumpulkan data terkait pendapat para ahli (validator) mengenai kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Selanjutnya, uji kelayakan dilakukan oleh validator dengan menggunakan skala penilaian angket (Sugiyono, 2016). Kelayakan yang dianalisis meliputi aspek media dan aspek materi.

Tabel 1. Skala Peringkat pada Angket Kelayakan

Alternatif Penelitian	Skor
Sangat Layak	4
Baik	3
Kurang baik	2
Tidak Baik	1

Indikator kelayakan dari segi media menurut (Wahono, 2006) disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Kelayakan Media

No.	Aspek	Kriteria
1	Rekayasa Perangkat Lunak	Efektivitas, kompatibilitas (dapat dijalankan pada berbagai software), pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi, dokumentasi program media pembelajaran yang lengkap, <i>usability</i> (mudah digunakan).
2	Desain Komunikasi Visual	Layout interactive, komunikatif, audio visual, sederhana dan menarik, media bergerak (animasi).

Indikator kelayakan dari segi materi menurut (Wahono, 2006) disajikan dalam table 3.

Tabel 3. Indikator Kelayakan Materi

Aspek	Kriteria
Desain Pembelajaran	Ketepatan strategi pembelajaran, kesesuaian materi dengan tujuan, motivasi belajar, kedalaman dan kejelasan materi, ketepatan alat evaluasi, kemudahan pemahaman, sistematis, kelengkapan materi, serta dukungan materi seperti video dan permainan.

Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran digunakan persamaan 1.

$$P = f:n \times 100\%.$$

Keterangan:

P = Persentase kelayakan

f = Jumlah skor rata-rata butir penilaian

n = Jumlah skor maksimal butir penilaian

Dengan menggunakan kriteria kelayakan perangkat menurut (Arikunto, 2010) yang dikutip oleh (Chasanah, 2016) disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Tingkat Kelayakan Media Pembelajaran

<b>Kategori</b>	<b>Presentase</b>	<b>Kualifikasi</b>	<b>Ekuivalen</b>
A	80% - 100%	Valid	Layak
B	60% - 79%	Cukup Valid	Cukup Layak
C	40% - 59%	Kurang Valid	Kurang Layak
D	0% - 39%	Tidak Valid	Tidak layak

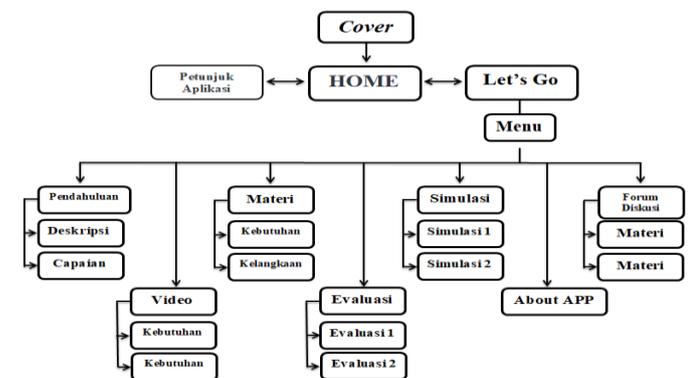
Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa perangkat media pembelajaran dianggap cukup layak digunakan jika skor penilaian melebihi 60%. Jika skor berada pada atau di bawah 60%, maka produk tersebut perlu direvisi untuk meningkatkan kualitasnya.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi mobile learning berbasis Android bernama "Social Science Learning Mobile". Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 08 Januari 2025, melibatkan siswa kelas VII di SMP Negeri 8 Jember. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Kisna & Suharto, 2024). Penelitian ini akan mengintegrasikan elemen interaktif dan gamifikasi dalam media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, serta mengevaluasi dampaknya terhadap pemahaman konsep siswa secara langsung. Kebaruan dalam penelitian ini didukung oleh pernyataan (Hamari et al., 2016) dan (Bovermann & Bastiaens, 2020) bahwa elemen gamifikasi menunjukkan bahwa gamifikasi dapat membantu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran jarak jauh. Dari penelitian ini, peneliti mendapatkan respon positif dari para siswa mengenai kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan dan berdasarkan uji kelayakan, Validasi yang dilakukan menunjukkan bahwa aplikasi ini layak digunakan, dengan nilai kelayakan mencapai 91%.

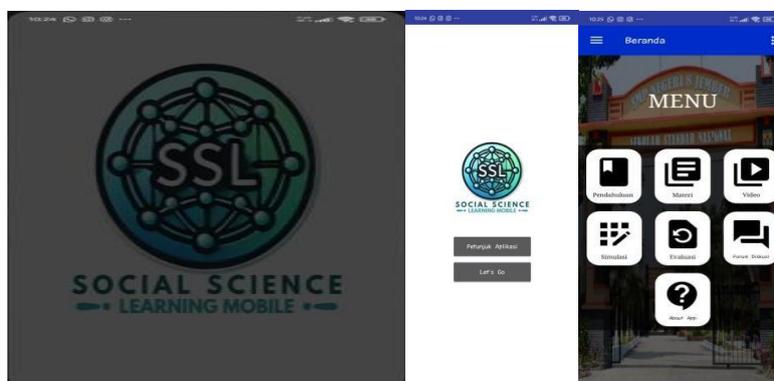
Proses penelitian mengikuti model pengembangan ADDIE, yang mencakup lima tahap: Analisis (Analysis), Desain (Design), Pengembangan (Development), Implementasi (Implementation), dan Evaluasi (Evaluation). Dalam tahap analisis, peneliti melakukan kajian literatur dan pengamatan langsung di lapangan. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran menunjukkan dalam pelajaran IPS di SMP 8 Jember, diperoleh informasi bahwa selama pembelajaran berlangsung, siswa mengalami penurunan minat dalam mengikuti proses belajar, terutama pada materi kelangkaan dan kebutuhan hidup manusia. Hal ini disebabkan oleh kurangnya media pembelajaran yang menarik dan mendukung, sehingga sulit bagi siswa

untuk tetap terlibat dalam pembelajaran tersebut. Rancangan media pembelajaran " Social Science Learning Mobile" mencakup desain sampul, halaman utama aplikasi, halaman untuk setiap menu, serta berbagai komponen yang diperlukan dalam aplikasi Android untuk siswa. Proses pengembangan aplikasi dimulai dengan menyusun rencana terstruktur dalam bentuk diagram alir yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir media pembelajaran yang dikembangkan

Aplikasi ini diawali dengan halaman depan, yaitu sampul yang muncul pertama kali saat aplikasi dibuka. Di halaman sampul, terdapat beberapa elemen, seperti logo aplikasi dan nama aplikasi. Selain itu, halaman ini juga dilengkapi dengan indikator loading bar yang secara otomatis akan berpindah ke halaman menu utama setelah kurang dari 1 detik. Aplikasi media pembelajaran yang peneliti kembangkan menawarkan berbagai fitur menarik. Aplikasi media pembelajaran ini dirancang dengan tampilan yang memiliki tema warna yang kontras sehingga nyaman untuk dilihat. Hal ini bertujuan agar pengguna tidak merasa terganggu saat menggunakannya. Media pembelajaran ini mencakup berbagai menu: petunjuk penggunaan aplikasi. Deskripsi dan CP, materi, latihan soal, video pembelajaran dan forum diskusi, serta setiap menu memungkinkan pengguna untuk berpindah ke halaman yang diinginkan dengan mudah.



Gambar 2. Desain Animasi Pembuka, Sampul dan Menu Utama.

Desain tampilan aplikasi dapat dilihat pada Gambar 2, yang menunjukkan tampilan awal atau intro saat aplikasi dibuka. Setelah beberapa saat, aplikasi ini akan otomatis beralih ke halaman utama saat indikator loading bar telah penuh. Setelah itu akan muncul cover di halaman pertama yang menunjukkan menu menuju penggunaan aplikasi dan petunjuk penggunaan aplikasi. Menu utama menampilkan menu pendahuluan, materi, video, simulasi, evaluasi, forum diskusi, dan tentang aplikasi. Pengguna dapat mengklik setiap menu untuk menuju halaman yang diinginkan. Jika pengguna menekan tombol kembali pada ponselnya, akan muncul dialog konfirmasi untuk keluar dari aplikasi.

Karakteristik media pembelajaran yang peneliti kembangkan berfungsi sebagai alat pendukung yang bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam mengikuti proses belajar. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan kodular dengan nama "Social Science Learning Mobile" Aplikasi ini memiliki 7 menu utama yang dijelaskan sebagai berikut: 1) Menu Pendahuluan: menu ini berisikan deskripsi mata pelajaran dan capaian pembelajaran. 2) Menu Materi: menu ini dilambangkan dengan ikon buku, berisi materi-materi yang akan dibahas dalam aplikasi ini. 3) Menu Video: menu yang berisi video pembelajaran sebagai pendukung materi yang diajarkan. 4) Menu Simulasi: menu yang berisikan latihan soal sebelum soal diujikan. 5) Menu Evaluasi: menu yang berisi Ulangan Harian, berisi soal pilihan ganda dengan fokus pada teori. Di halaman evaluasi ini, terdapat soal yang bisa dimodifikasi sesuai materi soal yang diinginkan. 6) Menu Forum Diskusi: menu yang didalamnya terhubung dengan aplikasi WhatsApp yang difungsikan sebagai group berdiskusi perihal mata pelajaran. 7) Menu About App: berisi pemberitahuan tentang aplikasi.

Kelayakan aplikasi media pembelajaran yang peneliti kembangkan dinilai berdasarkan tiga aspek menurut (Wahono, 2006), yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, aspek komunikasi visual, dan aspek desain pembelajaran. Secara keseluruhan, aplikasi ini mendapatkan nilai kelayakan sebesar 91%, yang termasuk dalam kategori sangat layak. Pada aspek rekayasa perangkat lunak memiliki beberapa indikator yang terdapat pada tabel 2. Hasil validasi pada aspek rekayasa perangkat lunak disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

No	Validator	Instansi	Persentase	Keterangan
1	Validator 1 (Arie Eko Cahyono, S.Pd., M.Pd.)	Guru SMPN 8 Jember Ahli Media	92%	Layak

Validitas yang dinilai oleh ahli media untuk aspek rekayasa perangkat lunak mencapai 92%, sehingga dikategorikan sebagai layak. Namun, terdapat beberapa kekurangan pada

aspek ini, yaitu proses instalasi yang memerlukan waktu lebih lama, disebabkan oleh dengan perizinan aplikasi. Selain itu, terdapat temuan bahwa aplikasi dapat dijalankan hanya dengan menggunakan *sistem android*.

Aspek komunikasi visual dalam aplikasi media pembelajaran mencakup indikator-indikator yang terdapat pada tabel 2. Validitas ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan dari desain komunikasi dan untuk mendapatkan informasi serta saran sebelum aplikasi diuji coba. Hasil validitas untuk aspek desain komunikasi visual dapat dilihat dalam Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi Aspek Desain Komunikasi Visual

No	Validator	Instansi	Persentase	Keterangan
1	Validator 1 (Ahmad Nanang R. S.Pd., M.Pd)	Guru SMPN 8 Jember Ahli Media	89%	Layak

Validitas dari ahli media untuk aspek komunikasi visual adalah sebesar 89% sehingga dapat dikategorikan memiliki validitas layak. Kekurangan dari aspek ini adalah animasi pendukung yang kurang dan elemen yang digunakan terkesan kaku.

Aspek desain pembelajaran berkaitan erat dengan materi yang disajikan dalam media pembelajaran yang peneliti kembangkan. Kriteria untuk aspek desain pembelajaran terdapat dalam tabel 3. Validitas ini bertujuan untuk menilai kelayakan dari desain komunikasi serta untuk mendapatkan informasi dan saran sebelum aplikasi ini diuji coba. Hasil validitas dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Validasi Aspek Desain Pembelajaran.

No	Validator	Instansi	Persentase	Keterangan
1	Validator 2 (Siti Uliatul Mardiyah, S.Pd)	Guru SMPN 8 Jember Mapel	94%	Layak

Ahli materi menilai validitas untuk aspek desain pembelajaran sebesar 94% sehingga validitasnya dinilai layak. Kekurangan dari aspek ini adalah pada bagian latihan soal terdapat beberapa kekurangan seperti mengharuskan update aplikasi jika ganti soal.

Tabel 8. Aspek Penilaian Media Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Persentase	Keterangan
1	Instalasi	90%	Sangat Baik
2	Audio Visual	92%	Sangat Baik
3	Isi Aplikasi	92%	Sangat Baik
4	Isi Materi	94%	Sangat Baik
	Rata-rata	92%	Sangat Baik

Setelah aplikasi media pembelajaran diperbaiki sesuai dengan saran dari ahli media dan ahli materi, tahap implementasi dilaksanakan. Pada tahap ini, aplikasi ditujukan untuk 32

peserta didik kelas VII di SMPN 8 Jember untuk tahun ajaran 2024/2025. Respon peserta didik terhadap aplikasi media pembelajaran dinilai berdasarkan beberapa aspek, termasuk aspek penilaian instalasi, aspek penilaian audio visual, aspek penilaian aplikasi, dan aspek penilaian materi.

Berdasarkan kritik dan saran dalam aspek rekayasa perangkat lunak, terdapat dua evaluasi. Salah satu tantangan dalam pengujian aplikasi media pembelajaran adalah kesulitan beberapa peserta didik dalam menginstal aplikasi. Untuk mengatasi masalah ini, dilakukan penyelidikan mengenai persyaratan sistem aplikasi, yang menghasilkan pembaruan kode agar berfungsi dengan baik di berbagai versi Android. Selain itu, panduan instalasi yang mudah dipahami disusun agar pengguna dapat mengikuti langkah-langkah tanpa kebingungan. Selain masalah instalasi, terdapat masukan bahwa konten dianggap kurang sesuai dengan kurikulum di sekolah. Validator materi menilai konten yang disediakan tidak relevan dengan topik yang diajarkan. Untuk mengatasi hal ini, peneliti berkolaborasi dengan ahli materi untuk merevisi dan menyesuaikan konten serta menambah materi yang lebih relevan dengan standar kurikulum.

## **SIMPULAN**

Penelitian ini berhasil menciptakan aplikasi mobile learning berbasis Android yang dinamakan "Social Science Learning Mobile," yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPS di SMP Negeri 8 Jember. Dengan mengikuti langkah-langkah dalam model ADDIE—analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi—penelitian ini telah menunjukkan hasil yang positif. Validasi yang dilakukan menunjukkan bahwa aplikasi ini layak digunakan, dengan nilai kelayakan mencapai 91%, dengan demikian media pembelajaran dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran. Bagi peneliti selanjutnya, terdapat beberapa hal yang perlu dipertimbangkan. Pertama, penting untuk menguji aplikasi ini di berbagai lingkungan pembelajaran, termasuk di sekolah dengan tingkat kemampuan siswa yang berbeda. Melibatkan lebih banyak guru dan siswa dalam proses pengembangan dapat memberikan perspektif yang lebih luas. Selain itu, eksplorasi teknologi baru seperti gamifikasi dan realitas virtual dapat membuat aplikasi ini lebih menarik. Terakhir, penelitian lebih lanjut mengenai dampak aplikasi terhadap prestasi belajar siswa di bidang IPS sangat dianjurkan untuk mengevaluasi sejauh mana aplikasi ini dapat meningkatkan hasil belajar dan memberikan pengalaman yang menyenangkan bagi siswa.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arda S., S., & Darsikin. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer untuk Siswa SMP Kelas VII. *e-jurnal Mitra Sains*, 3(1), 69–77.  
<https://doi.org/10.22487/mitrasains.v3i1.66>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. PT. Rineka Cipta.
- Ariyanti, R. D., & Raihan, M. F. (2024). Menghadapi Tantangan Teknologi Dalam Transformasi Pendidikan Masa Kini Dan Masa Depan. *Sindoro: Cendikia Pendidikan*, 4(5), 81–90. <https://doi.org/10.9644/sindoro.v4i5.3365>
- Bovermann, K., Bastiaens, T. Menuju desain motivasi? Menghubungkan jenis pengguna gamifikasi dan aktivitas pembelajaran daring. *RPTEL 15*, 1 (2020).  
<https://doi.org/10.1186/s41039-019-0121-4>
- Chasanah, W. R. (2016). *Pengembangan Alat Praktikum Difraksi Cahaya Dengan Kisi Berbahan Pelepah Pisang Pada Mata Kuliah Eksperimen Fisika Dasar II*. Universitas Negeri Semarang.
- Gani, A., & Saddam, M. (2020). Pembelajaran Interaktif Pendidikan Kewarganegaraan Melalui Mobile Learning di Era Industri 4.0. *Civicus pendidikan-penelitian-pengabdian pendidikan pancasila dan kewarganegaraan*, 8(1).  
<https://doi.org/10.31764/civicus.v8i1.1849>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2016). *Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification BT - 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences*. 3025–3034. <http://dx.doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Khairani, P., Khadavi, M., & Salsyabillah, M. (2023). Pembelajaran Berbasis Game: Manfaat, Tantangan, dan Strategi Implementasi dalam Konteks Pendidikan Tinggi Pada Akademi Keuangan Perbankan Nusantara (AKUBANK). *Jurnal Pendidikan Penggerak*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.35870/jpp.v1i1.1335>
- Kisna, C. S., & Suharto. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning pada Pokok Bahasan*. 13(1), 15–26.  
<https://doi.org/10.15294/upej.v13i1.8621>
- Maritsa, A., Salsabila, U. H., Wafiq, M., Anindya, P. R., & Ma'shum, M. A. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>
- Mesra, R. (2023). *Teknologi Pendidikan*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/jx47r>

- Pahira, S. H., Rinaldy, R., Surya Wijaya, A., Santika, R., & Prahitaningtyas, S. (2023). Analisis Hak Kekayaan Intelektual pada Pengembangan Teknologi Pendidikan. *Journal of Economics and Business UBS*, 12(4), 2596–2604.  
<http://dx.doi.org/10.52644/joeb.v12i4.500>
- Pangestu, S. A., Setyosari, P., & Kuswandi, D. (2023). Analisis persepsi mobile learning readiness dengan menggunakan technology acceptance model dalam pembelajaran bahasa jawa. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 6(3), 152.  
<https://doi.org/10.17977/um038v6i32023p152>
- Purnamasari, N. L. (2019). Metode Addie Pada Pengembangan Media Interaktif Adobe Flash Pada Mata Pelajaran TIK. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Anak Sekolah Dasar*, 5(1), 23–30. <https://doi.org/10.1234/pena-sd.v5i1.1530>
- Sugiyono. (2016). *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta.
- Wahono, R. S. (2006). *Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran*.  
<https://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dankriteria-penilaian-media-pembelajaran>
- Wijayanti, A., Lestari, W., Zahroini, A., Puspitasari, A., Pradana, A., & Ulya, C. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi powtoon & quizizz dalam pengajaran teks eksplanasi di sma. *Jurnal Pendidikan Sains Sosial Dan Agama*, 8(1), 202–212. <https://doi.org/10.53565/pssa.v8i1.449>
- Yusuf, M. (2023). Transformasi pendidikan digital 5.0 melalui integrasi inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi. *Jurnal Mentari Manajemen Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 2(1), 11–19. <https://doi.org/10.33050/mentari.v2i1.328>