Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan
Uniku Press
Volume 13 Nomor 1 Halaman 19-31

P-ISSN 2407-4837
E-ISSN 2614-1728

PENGEMBANGAN MEDIA *MOBILE LEARNING* BERBANTUAN GAME DIGITAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA

Yana Kamarullah[1], Saprudin Saprudin[2], Fatma Hamid[3], Nurdin Abdul Rahman[4]
[1,2,3,4]Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Khairun
yanafisika@gmail.com[1] , saprudin@unkhair.ac.id[2] , fatmahamid@unkhair.ac.id[3] , arahman@unkhair.ac.id[4]

ABSTRAK
Pembelajaran materi listrik arus searah masih menghadapi berbagai kendala, terutama disebabkan karakteristik materi yang banyak mengandung konsep abstrak serta pembelajaran yang didominasi pembelajaran konvensional sehingga berdampak pada rendahnya minat dan hasil belajar siswa. Perkembangan teknologi digital membuka peluang pemanfaatan media pembelajaran inovatif, salah satunya *mobile learning* berbantuan game digital. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media *mobile learning* berbantuan game digital serta menelusuri kelayakan dan dampak penggunaannya terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development dengan model ADDIE. Data dikumpulkan melalui instrumen validasi, angket, dan instrumen tes hasil belajar siswa. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan sangat layak digunakan dengan persentase kelayakan sebesar 82% oleh ahli media, 85% oleh ahli materi, dan 92% oleh ahli bahasa. Respon siswa berada pada kategori baik dengan persentase 76%. Selain itu, hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan media *mobile learning* berbantuan game digital.

Kata kunci: *Mobile learning*; Hasil Belajar Siswa; Listrik Arus Searah

DEVELOPMENT OF A DIGITAL GAME–BASED MOBILE LEARNING MEDIA FOR PHYSICS LEARNING

ABSTRACT
Learning on the topic of direct current still faces various obstacles, mainly due to the characteristics of the material that contains many abstract concepts and learning that is dominated by conventional learning, which has an impact on low student interest and learning outcomes. The development of digital technology opens up opportunities for the use of innovative learning media, one of which is digital game-assisted mobile learning. This development research aims to produce digital game-based mobile learning media and to explore the feasibility and impact of its use on improving student learning outcomes. This study uses the Research and Development method with the ADDIE model. Data were collected through validation instruments, questionnaires, and learning outcome test instruments. The data were analyzed descriptively and quantitatively. The results showed that the developed media product was deemed highly suitable for use, with a feasibility percentage of 82% by media experts, 85% by material experts, and 92% by language experts. Student responses were in the good category, with a percentage of 76%. Furthermore, student learning outcomes on this topic improved after using digital game-based mobile learning media.

Keywords: *Mobile learning; Student learning outcomes; Direct current*

Riwayat
Diterima: 11-03-2026
Direvisi: 24-04-2026
Disetujui: 30-05-2026
Diterbitkan: 31-05-2026

Pengutipan APA
Kamarullah, Y., Saprudin, S., Hamid, F., & Rahman, N. A. (2026). Pengembangan media mobile learning berbantuan game digital pada pembelajaran fisika. Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan, 13(1), 19–31. doi:https://doi.org/10.25134/pedagogi.v13i1.93

P-ISSN 2407-4837
E-ISSN 2614-1728

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Ichsan, 2021; Qulub, 2019). Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan kumpulan dari pengetahuan yang tersusun secara sistematis (Harefa, 2020; Lubis, et al., 2023). Pembelajaran IPA yang dilakukan juga bukan hanya menyajikan kumpulan pengetahuan saja, melainkan juga proses mencari tahu yang sistematis (Kusumawati, 2022). Proses ini dapat dilakukan dengan pemberian pengalaman langsung kepada siswa, sehingga terbentuk pembelajaran yang berpusat pada siswa sesuai dengan tuntutan kurikulum.

Fisika adalah cabang IPA yang memiliki tiga hakikat yakni produk, sikap dan proses. Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) masih berpandangan bahwa fisika merupakan pelajaran yang kurang menarik. Penggunaan berbagai metode dan media pembelajaran yang menarik serta bervariasi merupakan suatu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran fisika di kelas (Nasihah, 2020; Parwati, et al., 2020).

Mobile learning (M-learning) merupakan salah satu media pembelajaran yang memungkinkan pendidik menyampaikan bahan ajar kepada siswa menggunakan media berbasis *handphone*. Menurut Saragih, et al., (2020) *Mobile learning* memungkinkan siswa dapat melakukan kegiatan berupa materi pembelajaran, arahan dan informasi pembelajaran di manapun dan kapanpun, tidak terbatas oleh ruang dan waktu. *Mobile learning* juga mampu mengatasi keterbatasan alokasi waktu untuk materi tertentu. *Mobile learning* dapat melatihkan siswa untuk belajar mandiri dari berbagai sumber yang disediakan. Oleh karena itu, melalui penggunaan *mobile learning*, perhatian siswa pada materi pembelajaran dapat meningkat.

Hasil belajar merupakan pernyataan mengenai pencapaian siswa yang diukur pada akhir sebuah proses pembelajaran. Pencapaian ini mencakup apa yang harus diketahui, apa yang dapat dilakukan, dan apa yang dipahami oleh siswa terkait pembelajaran yang telah dilaluinya. Tinggi atau rendahnya hasil belajar merupakan indikator kualitas pembelajaran sekaligus sebagai pedoman dalam mengarahkan pembelajaran selanjutnya. Pencapaian hasil belajar siswa yang maksimal dapat dilakukan melalui berbagai cara, salah satunya adalah melalui penggunaan media pembelajaran yang menarik dan interaktif (Putri, et al., 2022; Rohmah, 2022).

Berdasarkan hasil observasi pendahuluan pada salah satu Madrasah Aliyah di Kota Tidore Kepulauan ditemukan bahwa 75% siswa kelas XII mengalami kesulitan dalam mempelajari materi listrik arus searah. Beberapa faktor penyebab yang ditemukan diantaranya: 1) suasana kelas yang kurang menarik, 2) belum optimalnya penggunaan media pembelajaran, 3) sumber belajar yang digunakan berfokus pada penggunaan buku cetak, penelusuran informasi melalui internet, dan YouTube, 4) kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran fisika. Temuan lainnya menunjukkan bahwa 80% siswa kelas XII menyukai *game*. Adapun *game* yang biasa digunakan khususnya dalam pembelajaran fisika berupa kuis dalam bentuk cerdas cermat.

Salah satu strategi yang berpotensi dalam peningkatan keterlibatan siswa serta menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dapat dilakukan melalui penggunaan game (Saprudin, et al., 2021; Saprudin et al,, 2023; Wahab, et al., 2023; Oei et al., 2026; Arfa et al., 2026). Game

P-ISSN 2407-4837
E-ISSN 2614-1728

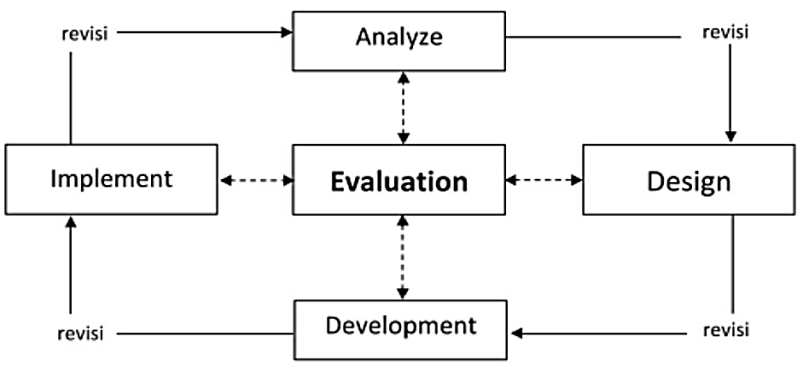
telah banyak digunakan sebagai media untuk memahami konsep dasar fisika mulai dari jenjang Pendidikan Anak Usia Dini sampai jenjang perguruan tinggi (Saprudin, et al., 2019). *Game* merupakan suatu lingkungan *online* yang melibatkan aktivitas kompetitif dengan tantangan untuk mencapai suatu tujuan, seperangkat aturan dan batasan, dan suatu konteks tertentu (Wibawanto, 2024). Selain itu, *game* dapat dipandang sebagai suatu sistem dimana pemain terlibat dalam suatu tantangan yang abstrak, didefinisikan berdasarkan peraturan, interaktivitas, dan umpan balik, yang hasilnya berupa hasil yang dapat terukur dan dapat membangkitkan reaksi emosional (Sidiq, 2022).

Adapun gap penelitian yang berhasil diisi adalah belum banyaknya studi yang mengkaji dampak integrasi *mobile learning* dan game secara longitudinal dalam beberapa siklus pembelajaran, serta mengaitkannya dengan peningkatan hasil belajar siswa pada setiap tahap. Sebagian besar penelitian sebelumnya cenderung bersifat satu kali implementasi, sehingga kurang mampu menangkap dinamika peningkatan belajar secara bertahap. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa peningkatan yang terjadi bukan semata-mata karena penggunaan *mobile learning*, tetapi lebih dominan dipengaruhi oleh penggunaan game yang terstruktur dan berulang, sementara *mobile learning* berperan sebagai pendukung yang memperkuat intensitas dan kontinuitas belajar siswa.

Penggunaan *mobile learning* dalam pembelajaran fisika telah terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian Astuti et al. (2017) pada materi tekanan menunjukkan bahwa *mobile learning* mampu meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Sementara itu, penelitian Purnama et al. (2017) pada materi usaha dan energi membuktikan bahwa *mobile learning* berkontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar dan motivasi siswa melalui penyajian materi yang interaktif dan fleksibel. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *mobile learning* merupakan media pembelajaran yang efektif dalam mendukung pembelajaran fisika. Namun, untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, peneliti memandang penting untuk mengembangkan media *mobile learning* tersebut dengan menambahkan elemen game digital pada media tersebut. Adanya elemen game digital pada media *mobile learning* tersebut diharapkan dapat memotivasi siswa untuk belajar serta berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dalam pengembangan produk ini menggunakan model ADDIE (Branch, 2009). Seleksi model ini didasarkan pada pertimbangan kriteria kemudahan pemahaman, sistematika, dan relevansi dengan tujuan pengembangan produk yang dimaksud. Langkah-langkah dalam model pengembangan ADDIE yaitu Analisis *(Analysis),* Desain *(Design)*, Pengembangan *(Development)*, Implementasi *(Implementation)*, dan Evaluasi *(Evaluation)*.



Gambar 1. Model ADDIE

P-ISSN 2407-4837
E-ISSN 2614-1728

Kemudian, dalam penentuan jenis data dan pengumpulan data, dapat dilihat dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Pengumpulan Data

Jenis Data	Jenis Instrumen
Data validasi produk *mobile learning* berbantuan *game digital* materi listrik arus searah	Lembar validasi
Data hasil belajar siswa	Tes hasil belajar (soal-soal pilihan ganda)
Data tanggapan siswa	Angket

Validasi produk media *mobile learning* berbantuan game digital melibatkan tiga ahli materi fisika, 3 ahli media dan 3 ahli bahasa. Pada tahap implementasi, produk yang dihasilkan diimplementasikan dalam pembelajaran fisika yang melibatkan 19 siswa kelas XII pada salah satu madrasah aliyah di Kota Tidore Kepulauan. Teknik pengolahan data untuk hasil validasi produk media *mobile learning* berbantuan game digital dan data tanggapan siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Sedangkan data peningkatan hasil belajar siswa dianalisis dengan menghitung *normalized gain*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tahap *Analysis*

Hasil analisis kurikulum dan analisis konten materi listrik arus searah ditemukan bahwa materi ini diajarkan pada siswa kelas XII semester ganjil, dengan Kompetensi Dasar 3.1 yaitu menganalisis prinsip kerja peralatan listrik arus searah (DC) dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan dalam tiga kali pertemuan. Materi listrik arus searah termasuk materi yang sulit dipahami siswa karena materi ini mengandung konsep-konsep yang abstrak. Hasil observasi secara ringkas ditunjukkan pada tabel 2.

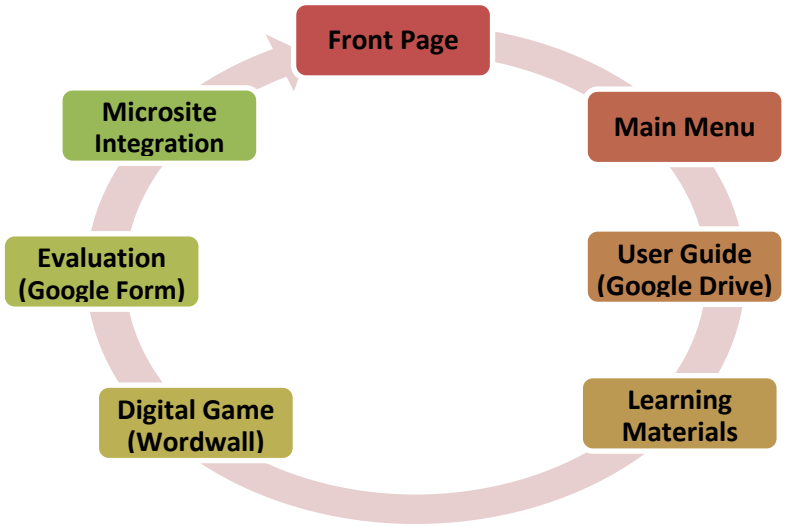
Tabel 2. Hasil Observasi Kondisi Pembelajaran Fisika

No.	**Aspek yang Diamati**	**Hasil Observasi**
1.	Materi pembelajaran	Materi listrik arus searah merupakan materi fisika yang dianggap sangat sulit dipelajari oleh siswa
2.	Sumber belajar	Sumber belajar masih berfokus pada buku cetak
3.	Model pembelajaran	Pembelajaran masih didominasi pembelajaran konvensional (metode ceramah dan tanya jawab) dengan dukungan media pembelajaran yang belum optimal
4.	Ketersediaan sumber belajar mandiri	Sumber belajar yang mendukung pembelajaran mandiri siswa di luar jam sekolah masih terbatas

Tahap *Design*

Pada tahap ini telah dirancang desain media *mobile learning* dengan desain yang ditunjukkan pada gambar 2.

P-ISSN 2407-4837
E-ISSN 2614-1728



Gambar 2. Flowchart Media *Mobile learning* Berbantuan Game Digital

Storyboard media *mobile learning* berbantuan *game digital* yang dirancang meliputi komponen halaman depan (*front page*), halaman menu, menu petunjuk penggunaan, menu materi, menu *game* digital, serta menu evaluasi. Petunjuk penggunaan dan materi disajikan dengan menggunakan PowerPoint yang diunggah pada google drive, *game* digital dibuat dengan menggunakan aplikasi *Wordwall,* dan evaluasi dibuat dengan menggunakan *google form.* Semua elemen media diintegrasikan dengan menggunakan microsite s.id (Saprudin et al., 2024).

Mobile learning berbantuan game digital merupakan inovasi pembelajaran yang memanfaatkan perangkat mobile dengan mengintegrasikan unsur permainan edukatif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Menurut Sudarma (2025), *mobile learning* memberikan fleksibilitas belajar tanpa batasan ruang dan waktu, sehingga mendorong kemandirian belajar siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Adhwa, et al., (2025) dan Karimah, et al., (2024) yang menyatakan bahwa pemanfaatan game digital pada perangkat mobile terbukti mampu meningkatkan minat belajar dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Berbagai hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa *mobile learning berbantuan game* digital berdampak positif terhadap hasil belajar. Penelitian Sabilla (2025) pada pembelajaran fisika menyimpulkan bahwa media *mobile learning* berbantuan game dapat meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa. Hasil serupa juga ditemukan oleh Alfiansyah (2024) dan Darwin, et al., (2024) menunjukkan bahwa penggunaan game edukasi berbasis *mobile learning* memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan serta mendorong siswa untuk lebih aktif dalam menyelesaikan tantangan pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam pembelajaran sains dan fisika, *mobile learning berbantuan game* digital efektif digunakan untuk menyajikan konsep abstrak melalui visualisasi, simulasi, dan interaksi langsung. Dengan demikian, *mobile learning berbantuan game* digital berpotensi menjadi solusi pembelajaran inovatif yang mendukung pembelajaran aktif, kontekstual, dan bermakna di Indonesia.

Tahap *Development*

Pada tahap ini, produk media *mobile learning* berbantuan *game digital* divalidasi baik dari aspek media, aspek konten materi fisika, dan aspek bahasa. Adapun hasil validasi ditunjukkan pada tabel 3, 4 dan tabel 5.

P-ISSN 2407-4837
E-ISSN 2614-1728

Tabel 3. Data Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Komponen	Persentase
Kegrafikan	Ukuran produk media	92%
	Desain halaman depan produk media	88%
	Desain isi produk media	88%
Mobile learning* berbantuan *Game Digital	Desain tampilan produk media	85%
	Kemudahan dan interaktivitas	78%
	Aksesibilitas	77%
	Kesesuaian game dengan konten materi	78%
Rata-rata		**82%**

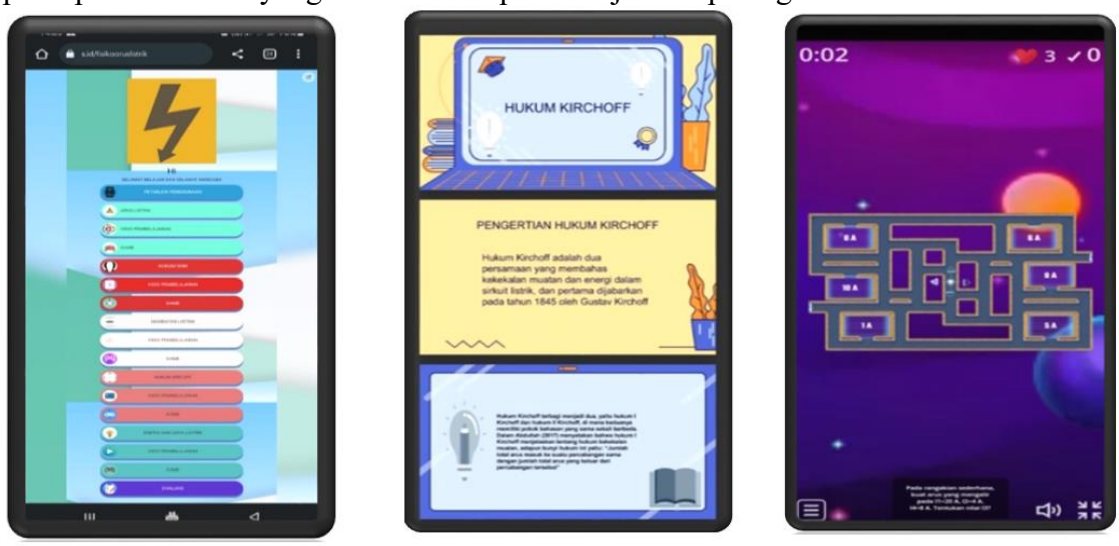
Tabel 4. Data Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Komponen	Presentase
Kelayakan isi	Kesesuaian uraian materi	86%
	Keakuratan materi	80%
	Kemutakhiran materi	89%
Kelayakan penyajian	Teknik penyajian materi	89%
	Pendukung penyajian materi	82%
Rata-rata		**85%**

Tabel 5. Data Hasil Validasi Ahli Bahasa

Aspek	Komponen	Presentase
Kelayakan bahasa	Keakuratan penggunaan bahasa	93%
	Komunikatif	93%
	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	93%
Rata-rata		**93%**

Tabel 3, 4 dan tabel 5 menunjukan bahwa produk media *mobile learning* berbantuan game digital dapat dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika. Adapun tampilan produk media yang dihasilkan dapat ditunjukkan pada gambar 3.



(a) (b) (c)

Gambar 3. Tampilan produk *media mobile learning* berbantuan *game digital*

P-ISSN 2407-4837
E-ISSN 2614-1728

Tahap *Implementation*

Pada tahap implementasi, produk media *mobile learning* berbantuan *game digital* digunakan dalam pembelajaran fisika yakni pada pembelajaran materi listrik arus searah pada salah satu Madrasah Aliyah di Kota Tidore Kepulauan seperti ditunjukkan pada gambar 4. Siswa yang terlibat dalam uji implementasi yakni 19 siswa. Implementasi dilakukan dengan menggunakan *time series design*. Pada saat implementasi dilakukan pengukuran hasil belajar siswa melalui *pretest* dan *posttest* pada setiap serinya. Selain itu, angket diberikan untuk menelusuri tanggapan siswa terhadap penggunaan produk media *mobile learning* berbantuan *game digital* yang dihasilkan dalam penelitian ini.

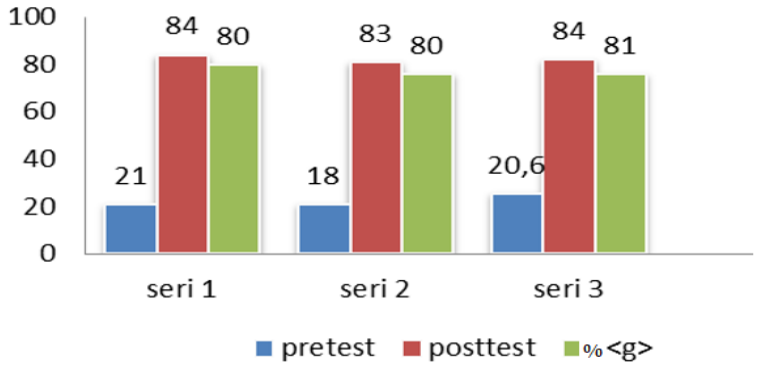


Gambar 4. Penggunaan media *mobile learning* berbantuan *game digital* dalam pembelajaran fisika

Tahap *Evaluation*

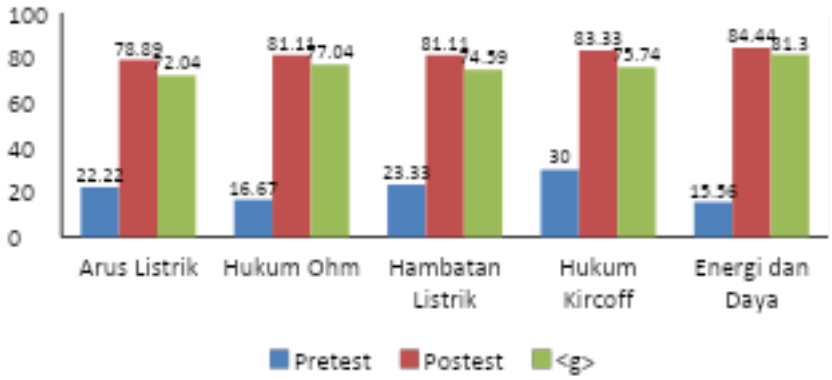
Hasil evaluasi menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada setiap seri dapat ditunjukkan pada gambar 5. Peningkatan hasil *pretest, posttest*, dan persentase *normalized gain* pada setiap seri implementasi menunjukkan bahwa penggunaan media *mobile learning* berbantuan game digital memberikan dampak positif yang meningkat terhadap hasil belajar siswa. Menurut hasil penelitian yang dilakukan Marinda et al., (2023); Rafiki et al., (2025) hal ini terjadi karena media tersebut memungkinkan siswa belajar secara fleksibel, sehingga intensitas interaksi dengan materi menjadi lebih tinggi. Selain itu, integrasi game digital menghadirkan unsur interaktif, tantangan, serta umpan balik langsung yang mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Seiring dengan pelaksanaan pada seri ke-1, ke-2, hingga ke-3, siswa juga mengalami proses adaptasi terhadap penggunaan media, sehingga pada tahap selanjutnya mereka dapat lebih fokus memahami materi dibandingkan sekadar menyesuaikan diri dengan teknologi. Di sisi lain, desain pembelajaran yang sistematis dan terstruktur dalam aplikasi turut membantu siswa membangun pemahaman secara bertahap dan bermakna. Oleh karena itu, peningkatan hasil belajar yang terlihat bukan hanya dipengaruhi oleh penggunaan teknologi, tetapi juga oleh kombinasi antara motivasi, interaktivitas, pengalaman belajar yang berulang, serta pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa.

P-ISSN 2407-4837
E-ISSN 2614-1728



Gambar 5. Data *Pretest, Posttest, dan Persentase Normalized Gain*

Peningkatan hasil belajar siswa pada setiap sub pokok bahasan, dapat ditunjukkan pada gambar 6. Secara umum, pada setiap sub pokok bahasan listrik arus searah, hasil belajar siswa mengalami peningkatan.



Gambar 6. Data *pretest, posttest,* dan persentase n*ormalized gain* untuk setiap sub pokok bahasan listrik arus searah

Peningkatan hasil belajar siswa pada setiap sub pokok bahasan listrik arus searah, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6, tidak hanya menunjukkan adanya kenaikan skor secara kuantitatif, tetapi juga mengindikasikan perubahan kualitas proses belajar siswa. Secara umum, peningkatan ini dipengaruhi oleh dua aspek utama, yaitu karakteristik *mobile learning* dan integrasi game digital, namun keduanya memiliki kontribusi yang berbeda. Aspek yang paling berpengaruh tampak berasal dari unsur game digital, terutama melalui mekanisme tantangan, pengulangan, dan umpan balik langsung yang mendorong keterlibatan kognitif siswa secara lebih intens. Melalui fitur ini, siswa tidak hanya mengakses materi, tetapi secara aktif menguji pemahaman dan memperbaiki kesalahan secara berulang, sehingga terjadi penguatan konsep. Sementara itu, *mobile learning* berperan sebagai media yang dapat memperluas akses dan fleksibilitas belajar, memungkinkan siswa berinteraksi dengan materi di luar batas ruang dan waktu pembelajaran formal. Kombinasi keduanya menghasilkan efek sinergis: *mobile learning* meningkatkan frekuensi belajar, sedangkan game digital meningkatkan kualitas keterlibatan belajar (Madi et al., 2026). Oleh karena itu, peningkatan hasil belajar pada setiap sub pokok bahasan bukan semata-mata akibat penggunaan teknologi, melainkan lebih disebabkan oleh dominannya aspek gamifikasi yang mampu mengaktifkan proses belajar yang berulang, adaptif, dan berbasis pengalaman langsung.

Setelah melaksanakan *pretest* dan *posttest*, sehingga mendapatkan hasil yang meningkat dalam pembelajaran siswa, selanjutnya peneliti melakukan pengumpulan angket tanggapan

P-ISSN 2407-4837
E-ISSN 2614-1728

siswa terhadap penggunaan produk yang telah diimplementasikan. Hasil pengolahan angket tanggapan siswa terhadap penggunaan produk media *mobile learning* berbantuan game digital dapat dikategorikan baik. Untuk lebih jelasnya hasil analisis angket tanggapan siswa dapat ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Tanggapan Siswa

No	Pertanyaan	Presentase(%)	Kriteria
1	Teks atau tulisan pada *mobile learning* mudah dibaca dan dipahami	81%	Sangat baik
2	Gambar dan video yang disajikan jelas disertai keterangan yang mendukung penjelasan	80%	Baik
3	Gambar dan video membantu saya dalam memahami materi listrik arus searah	75%	Baik
4	Setelah menggunakan *mobile learning* ini, saya termotivasi untuk berdiskusi serta belajar terkait materi yang disajikan dalam *mobile learning*	75%	Baik
5	Saya dapat memahami dengan mudah kalimat serta materi yang terdapat dalam *mobile learning*	76%	Baik
6	Saya lebih mudah memahami materi listrik arus searah menggunakan *mobile learning* dibandingkan menggunakan buku cetak	74%	Baik
7	Saya sangat tertarik menggunakan *mobile learning* berbantuan *game digital* ini	74%	Baik
8	Quiz berbantuan *game digital*, evaluasi dan video yang ada dalam *mobile learning* ini interaktif sehingga membuat saya tertarik untuk mempelajari materi secara lebih mendalam	75%	Baik
	Rata-rata	**76%**	**Baik**

Ditinjau dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dan mendapatkan hasil baik, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *mobile learning* berbantuan *game digital* dalam pembelajaran fisika dapat memberikan dampak positif dalam membantu hasil belajar siswa lebih efektif. Oleh sebab itu, penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian yang juga mengembangkan media *mobile learning* dalam pembelajaran fisika di Tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) yang dilakukan oleh Purnama, et al., (2017) mengembangkan media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android sebagai suplemen pada materi usaha dan energi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini tervalidasi secara positif oleh ahli dan dinilai menarik, mudah digunakan, bermanfaat, serta efektif dalam mendukung pembelajaran fisika siswa SMA. Penelitian lain yang dilakukan oleh Atika, et al., (2022) pada materi fluida statis menunjukkan bahwa media *mobile learning* berbasis Android yang dikembangkan mendapatkan penilaian sangat baik dari para ahli dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi *mobile* dapat mengatasi miskonsepsi dan meningkatkan penguasaan konsep fisika.

Selain itu, penelitian di SMA Negeri 8 Bulukumba oleh Indriastuti (2022) menunjukkan bahwa *mobile learning* berbasis Android layak digunakan dan mendapatkan respon positif dari siswa dalam pembelajaran fisika kelas X. Media ini dinilai valid oleh ahli dan mendapat tanggapan positif dari peserta didik. Penelitian oleh Pazah, et al., (2024) menunjukkan bahwa *mobile learning* mampu meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar kognitif siswa SMA

P-ISSN 2407-4837
E-ISSN 2614-1728

pada materi gerak parabola. Nilai *N-gain* yang diperoleh menunjukkan peningkatan signifikan setelah penerapan media *mobile learning*, yang mengindikasikan media ini efektif dalam mendukung pencapaian hasil belajar. Penelitian lain oleh Toda, et al., (2021) mengembangkan *mobile learning* sebagai sumber belajar pada materi gerak lurus, yang dinilai layak oleh para ahli dan memberi alternatif sumber belajar melalui perangkat mobile yang dapat diakses oleh siswa.

Meskipun belum banyak penelitian yang secara eksplisit menggabungkan *mobile learning* dengan game digital untuk fisika SMA, hasil penelitian di atas menunjukkan tren positif penggunaan media *mobile* sebagai alat bantu pembelajaran fisika yang valid, praktis, dan efektif meningkatkan hasil belajar serta motivasi siswa.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa produk media *mobile learning* berbantuan game digital yang dihasilkan masih memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan untuk pengembangan selanjutnya. Salah satu kekurangan utama adalah media ini hanya dapat diakses secara optimal apabila tersedia jaringan internet, sehingga penggunaannya masih bergantung pada kestabilan koneksi. Selain itu, produk belum dilengkapi dengan lembar kerja siswa (LKS) yang terstruktur, padahal keberadaan LKS penting untuk membantu siswa dalam mengkonstruksi pemahaman konsep secara lebih mendalam dan sistematis. Game digital yang dirancang juga masih berfokus pada fungsi sebagai asesmen formatif, yaitu untuk memantau dan mengontrol progres hasil belajar siswa pada setiap subpokok bahasan, sehingga peran game sebagai sarana eksplorasi konsep dan penguatan materi masih dapat dikembangkan lebih lanjut.

Meskipun demikian, media *mobile learning* berbantuan game digital ini memiliki sejumlah keunggulan. Media ini mampu mendukung pembelajaran daring secara mandiri, tidak terbatas oleh ruang dan waktu, selama tersedia akses internet. Selain itu, integrasi microsite s.id, Google Drive, dan aplikasi Wordwall menjadikan media ini fleksibel dan mudah diakses melalui berbagai perangkat, seperti *smartphone*, *laptop*, maupun *personal computer*. Fleksibilitas tersebut memberikan kemudahan bagi siswa dalam mengakses materi, game, dan evaluasi, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan dan kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran fisika.

SIMPULAN DAN SARAN

Produk media *mobile learning* berbantuan game digital telah berhasil dikembangkan dengan mengkombinasikan berbagai aplikasi seperti Microsoft Word, PowerPoint, Google Drive, Google Form, aplikasi Wordwall yang diintegrasikan dalam suatu microsite. Produk media yang dikembangkan dinyatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran fisika, khususnya pada materi listrik arus searah. Penggunaan produk media mobile learning berbantuan game digital berdampak pada peningkatan hasil belajar fisika siswa. Tanggapan siswa terhadap penggunaan media dapat dikategorikan baik, yang mencerminkan tingginya minat, keterlibatan, dan motivasi belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan temuan tersebut, media *mobile learning* berbantuan game digital direkomendasikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran inovatif dalam pembelajaran fisika di sekolah menengah. Guru disarankan untuk memanfaatkan dan mengembangkan media serupa dengan menyesuaikan karakteristik materi dan kebutuhan peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi lebih variatif dan berpusat pada siswa. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan media ini pada materi fisika lainnya, menambahkan fitur interaktif yang lebih beragam, serta menguji efektivitasnya pada skala yang lebih luas dan dalam jangka waktu yang lebih panjang agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif.

P-ISSN 2407-4837
E-ISSN 2614-1728

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima peneliti sampaikan kepada Dosen Pembimbing atas bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan selama penyusunan karya ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Madrasah Aliyah di Kota Tidore Kepulauan atas izin dan dukungan yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para guru dan siswa yang telah berpartisipasi aktif dan bekerja sama selama proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Adhwa, N., Faeza, N., Alwi, N. A., & Syam, S. S. (2025). Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Meningkatkan Minat Belajar Bahasa Indonesia Siswa di Sekolah Dasar. *Semantik: Jurnal Riset Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 3(2), 329–339.

Alfiansyah, A. (2024). Perancangan dan implementasi media pembelajaran teknologi layanan jaringan berbasis mobile: Sebuah pendekatan inovatif untuk pendidikan. *Journal Creativity*, 2(1), 121–132.

Arfa, E., Saprudin, S., & Saputra, A. (2026). Penggunaan aplikasi gimkit dalam pembelajaran kooperatif tgt untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi kalor. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, *7*(1), 1-12.

Astuti, D., Susanti, E., & Yuberti. (2017). Pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android pada materi tekanan. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(2), 123–131.

Atika, A., Kosim, K., Sutrio, S., & Ayub, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika *Mobile learning* Berbasis Android Pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(1), 13–17.

Branch, R. M., & Varank, İ. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach* (Vol. 722, p. 84). New York: Springer.

Darwin, D., Bahari, Y., Warneri, W., & Juhata, J. (2024). Literature Review: Pembelajaran Berbasis Permainan Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(5), 5066–5076.

Harefa, D., & Sarumaha, M. (2020). *Teori pengenalan ilmu pengetahuan alam sejak dini*. Pm Publisher.

Ichsan, F. N. (2021). Implementasi perencanaan pendidikan dalam meningkatkan karakter bangsa melalui penguatan pelaksanaan kurikulum. *Al-Riwayah: Jurnal Kependidikan*, 13(2), 281–300.

Indriastuti, A. (2022). Pengembangan M-Learning Berbasis Android Untuk Pembelajaran Fisika Kelas X di SMA Negeri 8 Bulukumba. *Omega: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sains Fisika*, 1(1), 33–44.

Karimah, I. S., Hendriani, A., Ningtyas, P. M., Kusnadi, U., Hendrawan, B., Putra, Y. P., ... & Herlambang, Y. T. (2024). Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) Dalam Pendidikan. *Naturalistic: Jurnal Kajian dan Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(2), 193–204.

Kusumawati, N. (2022). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Cv. Ae Media Grafika.

Lubis, N., Mutiara, M., Asriani, D., & Saftina, S. (2023). Pentingnya peranan IPA dalam Kehidupan Sehari-hari. *Jurnal Adam: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 119–123.

Madi, M., Saprudin, S., & Muhammad, N. (2026). Efektivitas Model Inquiry Training Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Usaha Dan Energi. *Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (JKIP)*, *7*(2), 841-852.

P-ISSN 2407-4837
E-ISSN 2614-1728

Marinda, F., Muhammad, N., & Saprudin, S. (2023). Pengembangan konten e-modul interaktif materi getaran dan gelombang berbasis problem based learning. *Jurnal Pendidikan Fisika FKIP UM Metro*, *11*(1), 94-107.

Nasihah, E. D., Supeno, S., & Lesmono, A. D. (2020). Pengaruh tutor sebaya dalam pembelajaran problem based learning terhadap keterampilan berpikir kritis fisika siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika FKIP UM Metro*, 8(1), 44–57.

Oei, S. K. Z. L., Saprudin, S., & Achmad, R. (2026). Pengembangan Mobile Learning Berbantuan Game Digital pada Materi Tata Surya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Nusantara Education*, *5*(2), 147-156.

Parwati, G. A. P. U., Rapi, N. K., & Rachmawati, D. O. (2020). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 10(1), 49–60.

Pazah, G. A., Risdianto, E., & Purwanto, A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Nearpod Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Gerak Parabola. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 15(1), 55–66.

Purnama, R. B., Sesunan, F., & Ertikanto, C. (2017). Pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android sebagai suplemen pembelajaran fisika SMA pada materi usaha dan energi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(4), 63–74.

Qulub, L. (2019). Profesionalisme pendidik dalam proses pembelajaran. *Dirasat*, 14(01), 29–44.

Rafiki, R., Herlambang, Y. T., Hendrawan, B., Sutini, A., Putra, Y. P., & Wahid, R. (2025). Acceptability Of The "Dasunse" Website-Based Learning Media with The Merdeka Learning Pathway in Elementary Schools Across West Java. *Journal of Future Education*, *3*(1), 1-8.

Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Sekretariat Negara Republik Indonesia.

Rohmah, S., & Tegeh, I. M. (2022). Multimedia interaktif untuk meningkatkan minat dan hasil belajar PAI. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(2), 215–224.

Sabilla, A. M., Sakir, M., & Firdaus, F. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Game Based Learning Dengan Scratch Pada Materi Hukum Newton Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(1), 140–154.

Saprudin, S., Haerullah, A. H., & Hamid, F. (2021). Analisis penggunaan e-modul dalam pembelajaran fisika; Studi Literatur. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 2(2), 38–42.

Saprudin, S., Liliasari, L., Setiawan, A., & Prihatmanto, A. (2019). The effectiveness of using digital game towards students' academic achievement in small and large classes: A comparative research. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(12), 196–210.

Saprudin, S., Abdullah, J., Mas'ud, A., Hamid, F., Rahman, N. A., Saputra, A., ... & Hady, D. (2024). Penggunaan Microsite dalam Mendukung Kegiatan Perlombaan Tingkat Mahasiswa Forum Komunikasi Pimpinan FKIP Negeri se-Indonesia. *Jurnal Masyarakat Mengabdi Nusantara*, *3*(2), 21-29.

Saprudin, S., Rahman, N. A., & Hamid, F. (2023). Pendampingan Rancang Bangun Aplikasi Game Digital untuk Pembelajaran pada Sekolah di Kota Ternate. *Panrannuangku Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *3*(2), 41-45.

Saragih, J., Undap, A. P. P., & Mawikere, M. C. (2021). Pemanfaatan media pembelajaran pak berbasis digital *mobile learning*. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(2), 158–169.

P-ISSN 2407-4837
E-ISSN 2614-1728

Sidiq, R., & Simamora, R. S. (2022). *Game edukasi: Strategi dan evaluasi belajar sesuai abad 21*.

Sudarma, T. F. (2025). Pengembangan *Mobile learning* Berbasis Android dengan Evaluasi Adaptif pada Materi Fluida untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa. *Portal Riset dan Inovasi Sistem Perangkat Lunak*, 3(3), 180–187.

Toda, S. Y. G., Harso, A., & Astro, R. B. (2021). Pengembangan *mobile learning* sebagai sumber belajar fisika pada materi gerak lurus untuk siswa kelas X. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 9(2), 124–141.

Wahab, R., Saprudin, S., & Achmad, R. (2023). E-modul interaktif materi kalor untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(1), 33–38.

Wibawanto, W. (2024). *Board Game Edukasi*. Nas Media Pustaka

.