

PENGEMBANGAN MOBILE LEARNING MODULE BERBASIS ANDROID PADA PEMBELAJARAN PPKN TINGKAT SMP

Gunawan Langgeng Prasetyo^{1*}, Mohamad Abduh², Sri Rumiati³

^{1,2,3} Program Studi Studi Magister PPKn, STKIP Arrahmaniyah, Depok

e-mail: ¹ gunawanlanggengprasetyo@gmail.com, ² mohamadabduh73@gmail.com,
³ srirumiati8@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk mobile learning module berbasis android yang memenuhi uji layakan serta efektivitas dalam meningkatkan kemampuan literasi digital dan pemahaman kebinekaan bangsa siswa SMP pada mata pelajaran PPKn. Modul dikembangkan menggunakan model ADDIE dengan melibatkan 2 pakar materi dan 1 pakar media serta 60 siswa kelas VIII SMP yang terbagi dalam kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil validasi dari pakar materi dan media menunjukkan bahwa produk tergolong sangat layak, dengan skor akhir melebihi 87% pada seluruh aspek, terutama pada pengembangan literasi digital, interaktivitas, dan efektivitas konten. Sementara itu, hasil uji efektivitas melalui desain eksperimen semu menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada dua variabel utama: literasi digital (N-Gain = 0,441) dan pemahaman kebinekaan bangsa (N-Gain = 0,555), keduanya dalam kategori sedang. Uji paired sample t-test memperkuat temuan ini dengan nilai signifikansi 0,000 (<0,05). Dengan demikian, Mobile Learning Module ini terbukti layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran digital yang mendukung implementasi Kurikulum Merdeka, memperkuat kompetensi abad ke-21, serta mendorong internalisasi nilai-nilai kebinekaan bangsa dalam diri peserta didik.

Kata Kunci: *mobile learning module, literasi digital, kebinekaan bangsa*

ABSTRACT

This study aims to produce an Android-based mobile learning module product that meets the feasibility and effectiveness tests in improving digital literacy skills and understanding of national diversity of junior high school students in the subject of Civics. The module was developed using the ADDIE model involving 2 material experts and 1 media expert as well as 60 eighth grade junior high school students divided into a control class and an experimental class. The validation results from material and media experts indicate that the product is classified as very feasible, with a final score exceeding 87% in all aspects, especially in digital literacy development, interactivity, and content effectiveness. Meanwhile, the results of the effectiveness test through a quasi-experimental design showed a significant increase in two main variables: digital literacy (N-Gain = 0.441) and understanding of national diversity (N-Gain = 0.555), both in the moderate category. The testpaired sample t-teststrengthens this finding with a significance value of 0.000 (<0.05). Thus,Mobile Learning Module This has proven to be suitable and effective for use as a digital learning medium that supports the implementation of the Independent Curriculum, strengthens 21st-century competencies, and encourages the internalization of the values of national diversity in students.

Keywords: *Mobile Learning Module, digital literacy, national diversity*

PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan di era digital saat ini menuntut sebuah pergeseran paradigma yang fundamental, di mana siswa tidak lagi cukup hanya mampu mengoperasikan teknologi, tetapi juga wajib memiliki *literasi digital* yang kuat dan komprehensif. *Literasi digital* dalam

Copyright (c) 2025 TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan

konteks modern melampaui sekadar keterampilan teknis; ia merupakan sebuah kompetensi multifaset yang mencakup kemampuan kognitif, sosial, dan etis dalam berinteraksi di ruang digital (Farid, 2023; Safitri et al., 2025). Kemampuan ini meliputi kapasitas untuk mengakses informasi secara efisien, menganalisisnya secara kritis, mengevaluasi kredibilitasnya, serta menciptakan dan mengkomunikasikan informasi baru secara etis dan bertanggung jawab. Mengingat bahwa siswa sekolah menengah pertama berada pada tahap perkembangan intelektual dan sosial yang kritis, sebagaimana dijelaskan dalam teori pembelajaran Piaget, maka pembekalan *literasi digital* perlu diintegrasikan secara sistematis dan mendalam ke dalam setiap aspek pembelajaran (Piaget, sebagaimana dikutip dalam Machfiroh, 2020). Hal ini menjadi sebuah keharusan untuk mempersiapkan generasi muda agar dapat menjadi partisipan yang cerdas, aman, dan produktif dalam masyarakat digital yang semakin kompleks.

Seiring dengan tuntutan penguasaan *literasi digital*, pendidikan di Indonesia juga mengemban misi esensial untuk menanamkan pemahaman dan penghargaan terhadap *Kebinekaan Bangsa*. Di tengah arus globalisasi yang memunculkan interaksi lintas budaya yang semakin intensif, pemahaman akan keberagaman bukan lagi sekadar pengetahuan, melainkan sebuah kompetensi kewarganegaraan yang vital. Pendidikan kebinekaan di sekolah tidak hanya berfungsi untuk menanamkan pengetahuan tentang keragaman suku, agama, dan budaya, tetapi yang lebih penting adalah untuk membentuk sikap toleran, rasa empati, serta penghargaan yang tulus terhadap setiap perbedaan (Istianah et al., 2024; Suryaningsih et al., 2023). Dalam konteks kekinian, integrasi antara *literasi digital* dengan pendidikan kebinekaan menjadi sebuah strategi yang sangat penting. Keterampilan *literasi digital* membekali siswa untuk mampu mengelola informasi mengenai keberagaman secara bijak, menghindari jebakan informasi yang bias dan hoaks, serta membangun kesadaran multikultural yang adaptif terhadap dinamika perubahan zaman (Arifin et al., 2024; Farid, 2023).

Kondisi ideal yang dicita-citakan adalah terbentuknya profil pelajar yang tidak hanya cakap secara digital, tetapi juga matang secara karakter kebangsaan. Dalam skenario ideal ini, siswa memanfaatkan teknologi bukan hanya sebagai sarana hiburan, melainkan sebagai alat yang ampuh untuk memperluas wawasan, belajar, dan berkreasi secara positif. Mereka mampu menggunakan ruang digital sebagai sarana untuk berdialog dan berkolaborasi dengan teman-teman dari latar belakang yang berbeda, mempraktikkan nilai-nilai kebinekaan dalam interaksi virtual mereka. Media pembelajaran yang digunakan di sekolah secara sempurna mendukung tujuan ganda ini, menyajikan konten yang interaktif, relevan, dan mampu memantik pemikiran kritis tentang isu-isu digital dan sosial. Guru berperan sebagai fasilitator yang mahir, yang mampu membimbing siswa untuk menjadi produsen konten yang positif dan agen toleransi di dunia maya. Dengan demikian, tercapai sebuah sinergi harmonis antara penguasaan teknologi dengan pembentukan karakter warga negara yang inklusif dan berwawasan global.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan antara kondisi ideal tersebut dengan praktik yang terjadi. Kesenjangan pertama terletak pada pola pemanfaatan teknologi oleh siswa. Berbagai studi menunjukkan bahwa banyak siswa, sebagai *digital native*, yang meskipun sangat akrab dengan teknologi, cenderung memanfaatkannya lebih dominan untuk tujuan hiburan dan interaksi sosial semata, dibandingkan untuk kegiatan pembelajaran yang produktif. Hal ini mengindikasikan adanya jurang antara potensi besar teknologi sebagai alat pendidikan dengan penggunaannya yang aktual di kalangan siswa (Machfiroh, 2020). Kesenjangan kedua bersifat pedagogis, di mana praktik pembelajaran di sekolah, khususnya untuk mata pelajaran yang sarat akan nilai seperti Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn), masih sangat dominan menggunakan metode konvensional seperti ceramah. Metode ini terbukti tidak efektif dalam melibatkan siswa secara aktif dan membatasi pengembangan kemandirian belajar mereka (Dikarsa, 2024; Indratmoko & Hasan, 2024).

Kesenjangan ini secara nyata terkonfirmasi melalui data observasi awal yang dilakukan di SMP Budi Mulia Ciledug. Data tersebut menunjukkan adanya defisit kompetensi yang mengkhawatirkan pada diri siswa. Ditemukan bahwa 12% siswa masih menunjukkan tingkat yang rendah dalam keterampilan fundamental memilah informasi yang akurat dari sumber digital, sebuah komponen inti dari *literasi digital*. Selain itu, 20% siswa tercatat belum optimal dalam kemampuan mereka untuk menciptakan konten digital yang positif dan konstruktif. Yang lebih mengkhawatirkan lagi, pada aspek karakter kebangsaan, sebanyak 31,11% siswa masih memiliki keterbatasan dalam sikap menghargai keberagaman budaya, sebuah pilar utama dari pemahaman *Kebinekaan Bangsa*. Data kuantitatif ini memberikan bukti empiris yang kuat mengenai adanya kesenjangan yang lebar antara tujuan pembelajaran yang tertuang dalam kurikulum dengan keterampilan dan sikap nyata yang dimiliki oleh siswa, yang menjadi justifikasi utama urgensi penelitian ini.

Selain kesenjangan pada level siswa dan praktik mengajar, terdapat pula kesenjangan pada ranah penelitian (*research gap*) yang perlu diisi. Sejumlah penelitian memang telah membuktikan bahwa penggunaan media digital dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan hasil belajar siswa secara umum. Studi oleh Nurhayati et al. (2024) dan Nuri et al. (2023) memperkuat argumen bahwa integrasi teknologi, khususnya melalui modul berbasis Android, mampu meningkatkan partisipasi aktif dan mendukung pembelajaran mandiri. Namun, sebagian besar penelitian terdahulu tentang *mobile learning* cenderung berfokus pada peningkatan hasil belajar kognitif pada mata pelajaran eksak atau pada pengembangan keterampilan teknologi secara umum. Masih sangat jarang ditemukan penelitian yang secara spesifik merancang dan menguji media pembelajaran yang secara terpadu mengintegrasikan materi PPKn yang sarat nilai, dengan pengembangan *literasi digital*, dan penguatan pemahaman *Kebinekaan Bangsa* dalam satu platform yang kohesif.

Nilai kebaruan dan inovasi utama dari penelitian ini terletak pada upaya untuk menjembatani kesenjangan penelitian tersebut melalui pengembangan sebuah produk yang spesifik dan terintegrasi. Inovasi yang diajukan adalah sebuah *Mobile Learning Module* berbasis Android yang secara sengaja dirancang untuk tiga tujuan sekaligus: menyajikan materi PPKn tentang *Kebinekaan Bangsa*, melatih keterampilan *literasi digital*, dan menanamkan nilai-nilai karakter. Berbeda dari media pembelajaran lain yang mungkin hanya menyajikan materi secara digital, modul ini akan memfasilitasi aktivitas belajar yang interaktif dan kontekstual. Di dalamnya akan terdapat fitur-fitur seperti simulasi pengambilan keputusan dalam menghadapi hoaks bertema SARA, kuis interaktif untuk menguji pemahaman toleransi, serta studi kasus digital yang relevan dengan kehidupan siswa. Pendekatan ini secara inovatif menggabungkan antara penyampaian konten dengan pelatihan keterampilan dan pembentukan sikap dalam satu media yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

Berdasarkan serangkaian pemaparan mengenai latar belakang masalah, kesenjangan yang terjadi di lapangan, serta inovasi yang diajukan, maka penelitian ini dirumuskan dengan tujuan yang jelas dan terukur. Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan serta menguji kelayakan dan efektivitas *Mobile Learning Module* berbasis Android sebagai media pembelajaran PPKn yang dapat meningkatkan *literasi digital* dan pemahaman *Kebinekaan Bangsa* siswa di SMP Budi Mulia Ciledug. Secara lebih spesifik, penelitian ini diarahkan untuk mencapai tiga target utama: (1) merancang sebuah modul pembelajaran yang bersifat interaktif, fleksibel, dan kontekstual dengan kebutuhan siswa SMP; (2) mengevaluasi kelayakan modul yang telah dirancang dari berbagai aspek, termasuk validasi materi, desain media, dan fungsionalitas teknis; serta (3) mengukur efektivitas penggunaan modul tersebut dalam meningkatkan keterampilan *literasi digital* dan pemahaman siswa mengenai konsep

kebinekaan. Pencapaian tujuan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan model pembelajaran PPKn yang adaptif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Pendekatan ini merupakan sebuah proses sistematis yang digunakan untuk merancang, menciptakan, dan menyempurnakan sebuah produk edukatif hingga teruji efektivitasnya di lapangan (Pudjiastuti, 2019). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebuah *Mobile Learning Module* (MLM) berbasis Android yang dirancang khusus untuk meningkatkan literasi digital dan pemahaman siswa mengenai Kebinekaan Bangsa. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Budi Mulia Ciledug selama periode tujuh bulan, mulai dari Januari hingga Juli 2025. Partisipan dalam penelitian ini melibatkan dua kelompok subjek utama. Pertama, tiga orang validator ahli (*expert validators*) yang terdiri dari kepala sekolah, wakil kepala bidang kurikulum, dan wakil kepala bidang kesiswaan, yang bertugas menilai kelayakan produk. Kedua, 30 siswa kelas VIII yang dibagi menjadi kelompok eksperimen (*experimental group*) yang menggunakan MLM dan kelompok kontrol (*control group*) yang menggunakan media pembelajaran konvensional untuk menguji efektivitas produk.

Prosedur penelitian ini dilaksanakan melalui lima tahapan pengembangan yang terstruktur. Tahap pertama adalah penelitian pendahuluan, yang mencakup kegiatan wawancara dengan guru PPKn, penyebaran angket kebutuhan kepada siswa, serta pelaksanaan tes diagnostik untuk mengidentifikasi potensi dan masalah sebagai landasan pengembangan produk. Tahap kedua adalah perencanaan dan pengembangan, di mana peneliti merancang dan membuat prototipe *Mobile Learning Module* berbasis Android dengan materi Kebinekaan Bangsa yang mengintegrasikan pendekatan saintifik. Tahap ketiga adalah validasi dan revisi. Pada tahap ini, prototipe modul divalidasi oleh ahli materi dan ahli media menggunakan instrumen angket berskala Likert. Masukan dan saran dari para validator kemudian digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan produk. Tahap keempat adalah implementasi, di mana produk yang telah direvisi diuji cobakan pada kelompok eksperimen. Tahap terakhir adalah evaluasi, yang dilakukan dengan mengukur efektivitas produk melalui data *pretest* dan *posttest*.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap utama untuk mengevaluasi produk secara komprehensif. Tahap pertama adalah analisis data produk, di mana data kuantitatif dari angket validasi ahli dianalisis secara deskriptif. Skor dari skala Likert diubah menjadi persentase untuk menentukan tingkat kelayakan produk berdasarkan kategori yang telah ditetapkan, mulai dari "Tidak Layak" hingga "Sangat Layak". Tahap kedua adalah analisis data awal, yang meliputi uji prasyarat terhadap data hasil *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas menggunakan metode *Liliefors test* dilakukan untuk memastikan bahwa data skor berdistribusi normal, yang menjadi dasar untuk pemilihan uji hipotesis. Tahap ketiga adalah analisis data akhir untuk mengukur efektivitas produk. Peningkatan pemahaman siswa dihitung menggunakan skor *Normalized Gain* (*N-gain*). Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji *paired samples t-test* setelah data dipastikan memenuhi asumsi homogenitas, untuk mengetahui signifikansi perbedaan sebelum dan sesudah penggunaan modul.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan hasil dari proses penelitian dan pengembangan (R&D) terhadap *mobile learning module berbasis android* yang dilakukan dengan menggunakan model ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation*,
Copyright (c) 2025 TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan

dan Evaluation. Rangkaian tahapan tersebut disajikan dalam 3 paparan hasil penelitian, yaitu hasil pengembangan desain produk, kelayakan produk dan efektivitas produk.

Hasil

1 Hasil Pengembangan Desain Produk

Hasil pengembangan produk dalam penelitian ini diawali dengan kegiatan analisis kebutuhan dan perancangan desain sebagai dasar dalam menciptakan *Mobile Learning Module* berbasis Android. Sebagai langkah awal dalam pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan observasi langsung terhadap proses pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn) di SMP Budi Mulia Ciledug pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025. Adapun rangkuman hasil observasi dapat disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Observasi Kebutuhan Pembelajaran PPKn

Aspek yang Diamati	Hasil Temuan	Persentase Guru/Kelas yang Mengalami (%)
Metode Pembelajaran	Dominan menggunakan ceramah dan tanya jawab (teacher-centered).	100% (3 dari 3 guru)
Media Pembelajaran	Menggunakan buku teks dan papan tulis. Belum menggunakan media digital interaktif.	100% (3 dari 3 kelas)
Pemanfaatan Teknologi	Sekolah memiliki Wi-Fi, namun pemanfaatan perangkat digital dalam pembelajaran belum optimal.	67% (2 dari 3 guru)
Keterkaitan Materi dengan Kehidupan Siswa	Siswa kesulitan mengaitkan materi kebinekaan dengan pengalaman nyata atau lingkungan sekitar.	100% (3 dari 3 kelas)
Literasi Digital dalam Pembelajaran	Belum dikembangkan secara sistematis, meskipun siswa akrab dengan perangkat digital.	67% (2 dari 3 guru)
Ketersediaan Bahan Ajar Digital untuk Guru	Guru belum memiliki media ajar digital yang siap pakai dan relevan dengan Kurikulum Merdeka.	100% (3 dari 3 guru)
Kebutuhan Guru (hasil wawancara)	Media pembelajaran digital yang melatih bernalar kritis,	

Berdasarkan tabel 1 hasil observasi permasalahan yang diidentifikasi antara lain:

- Kurangnya media interaktif berbasis digital yang sesuai dengan karakteristik materi PPKn yang bersifat abstrak.
- Siswa mengalami kesulitan dalam memahami makna keberagaman, toleransi, dan identitas kebangsaan karena tidak melihat keterhubungan materi dengan kehidupan nyata peserta didik.
- Guru belum memiliki bahan ajar digital yang mudah digunakan dan relevan dengan kurikulum peserta didik.
- Pembelajaran PPKn belum mengembangkan aspek literasi digital secara sistematis, padahal peserta didik sudah terbiasa menggunakan smartphone dalam keseharian peserta didik.

Data hasil observasi menunjukkan bahwa meskipun siswa SMP sudah terbiasa menggunakan teknologi digital, terutama smartphone, pemanfaatannya untuk pembelajaran PPKn masih minim. Materi PPKn yang bersifat abstrak, seperti keberagaman, toleransi, dan identitas kebangsaan, jarang dikaitkan dengan pengalaman nyata siswa. Akibatnya, pemahaman siswa cenderung sebatas teori dan sulit diterapkan dalam konteks kehidupan sehari-hari. Selain itu, belum tersedia media interaktif berbasis digital yang sesuai, sehingga pembelajaran menjadi monoton dan kurang menarik minat siswa.

Beberapa aspek penting, khususnya perilaku dan keterlibatan sosial, juga belum berkembang optimal. Siswa mampu mencari informasi melalui media digital, tetapi kesulitan menghubungkannya dengan tindakan nyata, mengambil keputusan yang tepat, atau bekerja sama dengan orang lain. Kondisi ini menunjukkan perlunya pembelajaran yang mengutamakan pengalaman langsung dan kerja proyek, agar siswa dapat berlatih keterampilan sosial, menumbuhkan sikap toleransi, serta mengembangkan literasi digital. Media digital interaktif dapat menjadi sarana efektif untuk mendukung proses tersebut. Setelah menyelesaikan tahap analisis desain produk, kemudian dilanjutkan dengan tahap desain produk. Pada tahap desain ini, peneliti merancang prototipe media pembelajaran berbasis *Mobile Learning* dengan platform Kodular. Kodular dipilih karena merupakan drag-and-drop interface builder yang mudah digunakan tanpa memerlukan kemampuan pemrograman lanjutan, serta mampu menghasilkan aplikasi Android (APK) yang fungsional dan interaktif. Fokus utama dalam desain *Mobile Learning Module* berbasis Android, antara lain:

- Media ini dirancang sebagai sarana belajar yang interaktif, kontekstual, dan mendukung pembelajaran berdiferensiasi sesuai karakteristik siswa SMP.
- Materi yang diangkat dalam modul ini disesuaikan dengan kompetensi pembelajaran PPKn kelas VIII yang berfokus pada tema Pemahaman Kebinekaan Bangsa.
- pendekatan desain yang digunakan mengedepankan prinsip user-friendly, interaktif, dan estetik.
- Fitur-fiturnya dirancang agar siswa tidak hanya memahami isi materi, tetapi juga terbiasa berpikir kritis dan bijak dalam menggunakan teknologi.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan proses perancangan desain yang telah dilakukan, prototipe *Mobile Learning Module* berbasis Android berhasil dikembangkan dengan fitur dan konten yang disesuaikan dengan karakteristik siswa SMP dan kompetensi pembelajaran PPKn, khususnya pada tema Pemahaman Kebinekaan Bangsa. Produk ini diharapkan mampu menjawab permasalahan yang ditemukan di lapangan, baik dari sisi keterbatasan media interaktif, kesulitan siswa dalam mengaitkan materi dengan kehidupan nyata, maupun kurangnya pengembangan literasi digital dalam pembelajaran.

2 Kelayakan Media *Mobile Learning Module* berbasis Android

Pada tahap ini, prototipe awal dari produk mobile learning modul yang telah dirancang sebelumnya dievaluasi guna menilai kelayakan isi, tampilan, serta keterpaduannya dengan tujuan pembelajaran. Evaluasi dilakukan melalui uji validasi oleh para ahli atau pakar yang memiliki kompetensi sesuai bidang yang relevan, seperti ahli materi, ahli media, dan/atau ahli pembelajaran. Masukan yang diperoleh dari proses validasi ini menjadi dasar untuk melakukan revisi terhadap prototipe, sehingga produk yang dihasilkan menjadi lebih sesuai, efektif, dan layak untuk diimplementasikan dalam konteks pembelajaran. Dengan demikian, tahap kelayakan ini tidak hanya berfungsi sebagai penjamin mutu produk, tetapi juga sebagai jembatan menuju pengembangan versi akhir dari mobile learning modul yang dapat digunakan secara optimal oleh peserta didik.

Validasi materi terhadap *Mobile Learning Module* ini dilakukan oleh dua orang ahli materi, yaitu Wakil Kepala SMP Budi Mulia Bidang Kurikulum dan Kepala SMP Budi Mulia Tangerang yang sekaligus merupakan guru berpengalaman di SMP Budi Mulia Tangerang. Hasil validasi kedua pakar materi terhadap media *Mobile Learning Module* berbasis Android adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Data Hasil Validasi Pakar Materi (Awal)

No	Aspek Penilaian Media	Ahli Materi 1			Ahli Materi 2		
		Skor	%	Kriteria	skor	%	kriteria
1	Aspek Tampilan dan Desain Visual	4,00	80%	Layak	3,50	70%	Layak
2	Navigasi dan Kemudahan Penggunaan	3,67	73%	Layak	4,50	90%	Layak
3	Ketercapaian Tujuan dan Efektivitas Media	4,33	87%	Layak	4	80%	Layak
4	Interaktivitas dan Daya Tarik Media	3,67	73%	Layak	4	80%	Layak
5	Pengembangan Literasi Digital	4,00	80%	Layak	4	80%	Layak

Berdasarkan tabel 2, hasil validasi awal dari dua ahli materi menunjukkan bahwa *Mobile Learning Module* telah memenuhi kriteria kelayakan dan siap digunakan dalam proses pembelajaran, namun terdapat beberapa rekomendasi penyempurnaan yang disarankan untuk lebih mengoptimalkan kualitas dan efektivitasnya.

Adapun Validasi media terhadap *Mobile Learning Module* ini dilakukan oleh seorang ahli media, yaitu Wakil Kepala SMP Budi Mulia Bidang Keisiwaan sekaligus ahli komputer di SMP Budi Mulia Tangerang. Ahli media akan memberikan masukan dan penilaian yang konstruktif berdasarkan keahlian dan pengalaman dalam bidang media pembelajaran. Hasil validasi pakar media awal adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Data Hasil Validasi Pakar Media (Awal)

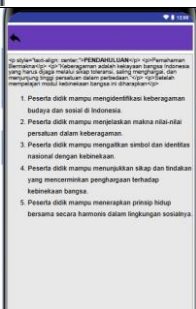
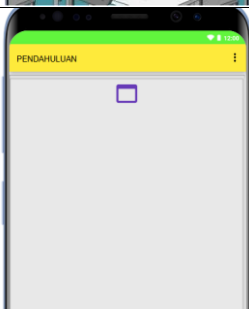
No	Aspek Penilaian Media	Skor Ahli	%	Kriteria
1	Aspek Tampilan dan Desain Visual	4,17	83%	Layak
2	Navigasi dan Kemudahan Penggunaan	4,17	83%	Layak
3	Ketercapaian Tujuan dan Efektivitas Media	4,00	80%	Layak
4	Interaktivitas dan Daya Tarik Media	4,00	80%	Layak
5	Pengembangan Literasi Digital	4,33	87%	Layak

Berdasarkan tabel 3, validasi oleh ahli media menunjukkan bahwa *Mobile Learning Module* memiliki kualitas visual, fungsionalitas, dan pedagogis yang baik serta mendukung tercapainya pengalaman belajar yang efektif dan menyenangkan. Modul ini direkomendasikan untuk digunakan dalam konteks pembelajaran berbasis digital di tingkat SMP, dengan potensi pengembangan lebih lanjut pada aspek interaktivitas dan personalisasi konten.

Setelah dilakukan uji kelayakan terhadap produk *Mobile Learning Module Kebinekaan Bangsa* oleh dua orang pakar materi dan satu orang pakar media, diperoleh berbagai masukan yang menjadi dasar dalam tahap revisi produk. Revisi ini dilakukan untuk menyempurnakan modul berdasarkan aspek tampilan visual, navigasi, penyampaian tujuan, interaktivitas, pengembangan literasi digital, kesesuaian dengan kurikulum, bahasa penyajian, dukungan multimedia, umpan balik latihan, serta personalisasi konten. Setiap saran perbaikan yang diberikan oleh para pakar telah ditindaklanjuti dengan revisi konkrit guna meningkatkan kualitas dan efektivitas modul sebagai media pembelajaran digital.

Hasil revisi ini menghasilkan tampilan yang lebih menarik, nyaman dipandang, dan memudahkan siswa dalam mengakses serta memahami materi pembelajaran.

Tabel 4. Tampilan Mobile Learning Module berbasis Android Sebelum dan Sesudah Revisi Pakar

Tampilan Sebelum direvisi	Tampilan Setelah direvisi
	
	
	
	

Uji pakar akhir dilakukan oleh ahli yang sama dengan tahap sebelumnya agar diperoleh penilaian yang objektif dan terukur terhadap hasil revisi. Penilaian dilakukan menggunakan instrumen yang terdiri atas lima aspek utama, yaitu: (1) Aspek Tampilan dan Desain Visual, (2) Navigasi dan Kemudahan Penggunaan, (3) Ketercapaian Tujuan dan Efektivitas Media, (4) Interaktivitas dan Daya Tarik Media, serta (5) Pengembangan Literasi Digital dan Keterampilan Abad 21.

Berikut ini hasil penilaian pakar materi akhir yang telah direkap dengan penilaian pakar materi awal.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Penilaian Akhir Pakar Materi

No	Aspek Penilaian	Skor Rata-rata Awal	Skor Rata-rata Akhir
1	Validitas dan Kesesuaian Materi	3,75	4,25
2	Kepraktisan dan Penyajian	4,08	4,58
3	Efektivitas dalam Pembelajaran	4,17	4,25
4	Daya Tarik dan Gaya Penyajian	3,83	4,17
5	Pengembangan Literasi Digital dan Berpikir Kritis	4,25	4,58
	Rata-rata Total	4,02	4,37
	Persentase	80,40%	87,40%

Berdasarkan tabel 5 Peningkatan skor ini mencerminkan bahwa produk telah mengalami perbaikan signifikan dari segi substansi materi, struktur penyajian, dan potensi dalam mengembangkan kemampuan literasi digital dan berpikir kritis siswa. Seluruh aspek penilaian memperoleh skor minimal "baik", bahkan cenderung mendekati kategori "sangat baik", khususnya pada aspek pengembangan literasi digital dan berpikir kritis yang mencapai skor rata-rata 4,58.

Selanjutnya hasil penilaian pakar media akhir yang telah direkap dengan penilaian pakar media awal.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Penilaian Akhir Pakar Media

No	Aspek Penilaian	Skor Awal Pakar Media	Persentase Awal	Skor Pasca Revisi	Persentase Pasca Revisi
1	Aspek Tampilan dan Desain Visual	4,17	83,33%	4,5	90,00%
2	Navigasi dan Kemudahan Penggunaan	4,17	83,33%	4,5	90,00%
3	Ketercapaian Tujuan dan Efektivitas Media	4	80,00%	4,33	86,67%
4	Interaktivitas dan Daya Tarik Media	4	80,00%	4,33	86,67%
5	Pengembangan Literasi Digital dan Keterampilan Abad 21	4,33	86,67%	4,5	90,00%
	Rata-rata Keseluruhan	4,13	82,67%	4,43	88,67%

Berdasarkan tabel 6 interpretasi data kuantitatif dari uji validasi kedua ahli (materi dan media), dapat disimpulkan bahwa produk mobile learning module berbasis Android telah memenuhi kriteria kelayakan baik dari aspek isi materi maupun aspek teknis media. Skor rata-rata akhir yang tinggi dan peningkatan yang signifikan setelah proses revisi menunjukkan bahwa produk ini layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar dan penguatan kemampuan siswa dalam konteks digital.

3 Efektivitas Media *Mobile Learning Module* berbasis Android

Efektivitas media *Mobile Learning Module* berbasis Android dalam penelitian ini diuji melalui pendekatan quasi-experimental design, dengan membandingkan hasil belajar antara

kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dua variabel utama yang dianalisis adalah kemampuan literasi digital (X1) dan pemahaman kebinekaan bangsa (X2), yang masing-masing diukur melalui pretest dan posttest. Beberapa tahapan yang dilakukan pada pengujian efektivitas media Mobile Learning Module berbasis Android diantaranya melalui analisis statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, uji paired sample t-test, serta analisis N-Gain. Sehingga diharapkan dapat disimpulkan bahwa produk ini menunjukkan efektivitas yang cukup tinggi. Sebelum dilakukan analisis terhadap kemampuan literasi digital peserta didik, instrumen pengukuran terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan kualitas data yang dihasilkan. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan teknik *point biserial correlation*, yang menunjukkan bahwa sebagian besar butir instrumen memiliki nilai korelasi signifikan di atas r-tabel, sehingga dinyatakan valid dan layak digunakan dalam penelitian. Selanjutnya, uji reliabilitas dilakukan menggunakan rumus Cronbach's Alpha.

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas, diperoleh bahwa instrumen kemampuan literasi digital (X1) memiliki 18 butir pernyataan valid dari 30 yang diuji, dengan nilai KR-20 sebesar 0,843 yang menunjukkan konsistensi internal tinggi. Sementara itu, instrumen pemahaman kebinekaan bangsa (X2) memiliki 15 butir pernyataan valid dari 30 yang diuji, dengan nilai KR-20 sebesar 0,871 yang juga menunjukkan reliabilitas tinggi. Kedua instrumen memenuhi kriteria kelayakan sebagai alat ukur, sehingga dapat digunakan untuk memperoleh data yang akurat, stabil, dan dapat dipercaya dalam penelitian ini.

Hasil uji paired sample t-test menunjukkan peningkatan skor yang signifikan pada kedua variabel. Untuk kemampuan literasi digital, terjadi peningkatan rata-rata sebesar 27,13 poin dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), sedangkan pada pemahaman kebinekaan bangsa terjadi peningkatan sebesar 21,96 poin dengan nilai signifikansi yang sama. Selanjutnya, nilai N-Gain untuk literasi digital adalah 0,441 dan untuk pemahaman kebinekaan bangsa sebesar 0,555, yang keduanya masuk dalam kategori "sedang".

Setelah instrumen dinyatakan valid dan reliabel, maka instrumen tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan literasi digital dan pemahaman kebinekaan bangsa peserta didik dalam proses pengumpulan data penelitian. Pengukuran ini dilakukan terhadap dua kelompok kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, guna memperoleh data yang akurat dan dapat dibandingkan. Sebelum dilakukan analisis hipotesis dan uji N-Gain, langkah awal yang perlu dilakukan adalah menguji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Kedua uji ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang digunakan memenuhi asumsi dasar dalam penggunaan uji parametrik, sehingga hasil analisis yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan secara statistik.

Berdasarkan hasil pengujian, data peningkatan kemampuan literasi digital (X1) pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki distribusi normal dengan nilai signifikansi Shapiro-Wilk masing-masing 0,136 dan 0,252 ($> 0,05$), begitu pula data peningkatan pemahaman kebinekaan bangsa (X2) yang memiliki nilai signifikansi masing-masing 0,171 dan 0,467 ($> 0,05$). Uji homogenitas varians menggunakan Levene's Test juga menunjukkan bahwa kedua variabel memiliki varians yang homogen, dengan nilai signifikansi X1 sebesar 0,342 dan X2 sebesar 0,207, keduanya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data pada kedua variabel memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, sehingga layak untuk dianalisis menggunakan uji statistik parametrik.

Setelah data diuji normalitas dan homogenitasnya dan dinyatakan memenuhi syarat untuk dilakukan analisis statistik parametrik, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian hipotesis menggunakan Paired Sample t-Test. Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara pretest dan posttest pada kelompok yang sama sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Berikut ini hasil pengujian paired sampel T test terhadap kemampuan

literasi digital dan pemahaman kebinekaan bangsa yang diukur dengan perlakuan media *mobile learning module* berbasis android.

Tabel 7. Rekapitulasi Uji T Kemampuan Literasi Digital dan Pemahaman Kebinekaan Bangsa

No.	Variabel	Mean Selisih	Std. Deviasi	t-hitung	df	Sig. (2-tailed)
1	Literasi Digital (X1)	-27,133	9,235	-16,092	29	0,000
2	Pemahaman Kebinekaan (X2)	-21,967	8,556	-14,062	29	0,000

Berdasarkan tabel 7 hasil uji Paired Sample t-Test, diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 untuk kedua variabel, baik X1 maupun X2. Karena nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest pada kedua variabel tersebut. Dengan kata lain, pembelajaran yang diberikan mampu meningkatkan kemampuan literasi digital dan pemahaman kebinekaan bangsa secara signifikan pada peserta didik dalam kelompok eksperimen. Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini efektif dalam meningkatkan dua aspek penting dalam pembelajaran abad ke-21 tersebut.

Tabel 8. Rekapitulasi Uji Ngain

Analisis	Perhitungan	Hasil
N-gain Kemampuan Literasi Digital =	$\frac{72,20 - 50,23}{100 - 50,23}$	= 0,441
N-gain Pemahaman Kebinekaan Bangsa =	$\frac{78,30 - 51,17}{100 - 51,17}$	= 0,555

Berdasarkan tabel 8 hasil perhitungan N-Gain, diperoleh bahwa nilai peningkatan untuk kemampuan literasi digital sebesar 0,441. Nilai ini termasuk dalam kategori sedang, yang menunjukkan bahwa intervensi pembelajaran yang diberikan memiliki efektivitas sedang dalam meningkatkan literasi digital peserta didik. Artinya, terjadi peningkatan kemampuan yang cukup berarti meskipun belum mencapai kategori tinggi.

Sementara itu, nilai N-Gain untuk pemahaman kebinekaan bangsa diperoleh sebesar 0,555, yang juga masuk dalam kategori sedang namun mendekati batas atas dari kategori tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi *mobile learning module* berbasis android memberikan dampak yang cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap nilai-nilai kebinekaan bangsa.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa media *mobile learning module* yang digunakan dalam penelitian ini berkontribusi positif dan cukup efektif dalam meningkatkan dua kompetensi utama, yaitu kemampuan literasi digital dan pemahaman kebinekaan bangsa, walaupun masih terdapat ruang untuk peningkatan efektivitas agar mencapai kategori tinggi.

Pembahasan

Penelitian dan pengembangan ini secara komprehensif menunjukkan keberhasilan dalam menciptakan sebuah solusi untuk tantangan pembelajaran PPKn di era digital. Proses yang terstruktur melalui model ADDIE memastikan bahwa *mobile learning module* yang dihasilkan tidak hanya sekadar produk teknologi, tetapi juga sebuah intervensi pedagogis yang berakar pada kebutuhan nyata di lapangan. Hasil akhir menunjukkan bahwa media ini terbukti sangat layak berdasarkan validasi ahli dan efektif dalam meningkatkan dua kompetensi krusial, yaitu *literasi digital* dan pemahaman kebinekaan siswa. Keberhasilan ini secara kuat selaras

dengan kerangka kerja *context-aware learning*, yang menggarisbawahi pentingnya pembelajaran yang terhubung dengan konteks sosial budaya siswa, sebagaimana diuraikan oleh Gumbheer et al. (2022). Dengan demikian, modul ini berhasil mentransformasikan pembelajaran yang semula abstrak dan berpusat pada guru menjadi sebuah pengalaman yang interaktif, personal, dan relevan dengan kehidupan siswa.

Tingginya tingkat kelayakan produk, yang dibuktikan dengan skor validasi akhir di atas 87% dari para pakar materi dan media, merupakan pilar fundamental yang menopang efektivitas modul ini. Capaian ini bukanlah hasil kebetulan, melainkan buah dari proses perancangan yang teliti, mulai dari analisis kebutuhan hingga revisi produk berbasis masukan ahli. Penilaian yang sangat baik ini mengonfirmasi bahwa modul telah mencapai keseimbangan optimal antara akurasi dan kedalaman materi kebinekaan bangsa, desain antarmuka yang *user-friendly*, serta fungsionalitas media yang intuitif. Hal ini memperkuat temuan sebelumnya oleh Wahyuni et al. (2022) yang juga menyoroti efektivitas media berbasis Android dalam konteks pendidikan. Dengan fondasi kelayakan yang solid ini, guru dapat mengadopsi media dengan keyakinan penuh, sementara siswa dapat berinteraksi dengan sebuah alat belajar yang andal, menarik secara visual, dan dirancang secara profesional untuk mendukung proses pembelajaran mereka.

Salah satu kontribusi utama dari media ini adalah kemampuannya untuk meningkatkan *literasi digital* siswa secara signifikan, yang tercermin dalam perolehan *N-Gain* dengan kategori sedang (0,441). Meskipun tidak mencapai kategori tinggi, capaian ini sangat berarti dalam konteks pembelajaran PPKn yang secara tradisional jarang menyentuh aspek keterampilan digital. *Mobile learning module* ini secara inheren menuntut siswa untuk melampaui peran sebagai konsumen pasif informasi. Melalui fitur-fitur interaktifnya, siswa didorong untuk bernavigasi, mengevaluasi konten, dan menggunakan perangkat digital sebagai alat untuk refleksi dan pembelajaran aktif. Pengalaman ini secara langsung melatih keterampilan abad ke-21 yang esensial. Dengan demikian, media ini berhasil mengubah *smartphone*, yang sering kali dianggap sebagai sumber distraksi, menjadi sebuah sarana produktif untuk membangun kompetensi digital yang terintegrasi dengan materi pelajaran inti.

Efektivitas modul ini terlihat lebih menonjol dalam meningkatkan pemahaman kebinekaan bangsa, dengan skor *N-Gain* sebesar 0,555 yang juga berada di kategori sedang namun menunjukkan dampak yang lebih kuat. Keberhasilan ini dapat diatribusikan pada kemampuan media untuk menerjemahkan konsep-konsep abstrak seperti toleransi, identitas, dan keberagaman ke dalam format yang konkret dan kontekstual. Berbeda dengan buku teks, modul ini kemungkinan besar menggunakan simulasi interaktif, studi kasus digital, atau video reflektif yang memungkinkan siswa untuk "mengalami" dan merenungkan makna kebinekaan dalam skenario yang relevan dengan kehidupan mereka. Hasil ini sejalan dengan penelitian Efriyanti et al. (2021) dan Cahya et al. (2020), yang keduanya menegaskan bahwa *mobile learning* dapat secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa. Modul ini terbukti mampu menjembatani kesenjangan antara teori di kelas dan aplikasi di dunia nyata.

Sinergi antara desain interaktif dan pencapaian hasil belajar menjadi inti dari keberhasilan modul ini. Peningkatan yang terukur pada kedua variabel—*literasi digital* dan pemahaman kebinekaan—bukanlah hasil yang terpisah, melainkan buah dari sebuah pengalaman belajar yang holistik. Fitur-fitur seperti kuis interaktif, ruang diskusi virtual, dan proyek mini menuntut keterlibatan kognitif yang aktif dari siswa, sebuah pendekatan yang sangat kontras dengan metode ceramah yang pasif. Seperti yang ditegaskan oleh Abidin et al. (2023), desain yang menarik secara visual dan interaktif merupakan kunci untuk meningkatkan hasil belajar. Dalam modul ini, siswa tidak hanya menyerap informasi tentang kebinekaan, tetapi juga secara bersamaan mempraktikkan keterampilan digital untuk mengakses,

memahami, dan mengkomunikasikan pemahaman tersebut, menciptakan sebuah siklus pembelajaran yang saling menguatkan.

Implikasi dari penelitian ini sangat signifikan bagi masa depan pendidikan PPKn dalam kerangka Kurikulum Merdeka. Studi ini menyajikan sebuah bukti konsep yang kuat dan model yang dapat direplikasi untuk merancang media pembelajaran digital yang relevan dan berdampak. Bagi para pendidik, kepala sekolah, dan pembuat kebijakan, hasil ini mengirimkan pesan yang jelas: modernisasi metode pengajaran PPKn adalah sebuah keniscayaan. Ketergantungan berlebihan pada buku teks dan metode konvensional terbukti tidak lagi memadai untuk mempersiapkan siswa menghadapi kompleksitas masyarakat yang beragam dan dunia yang terdigitalisasi. *Mobile learning module* ini menunjukkan jalan ke depan, di mana teknologi dapat dimanfaatkan secara strategis untuk membuat pendidikan kewarganegaraan menjadi lebih hidup, kritis, dan benar-benar meresap ke dalam sikap dan perilaku siswa.

Meskipun menunjukkan keberhasilan yang signifikan, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui untuk perbaikan di masa depan. Pertama, penggunaan desain *quasi-experimental* tanpa randomisasi penuh memiliki validitas internal yang lebih rendah dibandingkan dengan desain eksperimen murni. Kedua, penelitian ini dilakukan pada satu sekolah, sehingga generalisasi hasilnya ke konteks sekolah lain yang memiliki karakteristik siswa dan sumber daya yang berbeda perlu dilakukan dengan hati-hati. Terakhir, capaian efektivitas yang berada pada kategori "sedang" mengindikasikan bahwa masih terdapat ruang untuk optimalisasi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain *randomized controlled trial* (RCT) dengan sampel yang lebih besar dan beragam. Pengembangan produk di masa depan dapat mengeksplorasi penambahan elemen gamifikasi atau personalisasi konten berbasis kecerdasan buatan untuk mendorong efektivitas ke tingkat yang lebih tinggi.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa *Mobile Learning Module* berbasis Android yang dikembangkan melalui model ADDIE terbukti layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran PPKn pada materi Kebinekaan Bangsa. Modul ini dirancang interaktif, kontekstual, dan ramah pengguna, serta divalidasi oleh ahli dengan hasil sangat baik pada aspek literasi digital, tampilan visual, interaktivitas, dan kemudahan penggunaan. Hasil uji efektivitas menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan literasi digital dan pemahaman kebinekaan siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi media digital interaktif dapat memperkuat pemahaman materi sekaligus menumbuhkan kesadaran nilai kebinekaan yang relevan dengan kehidupan nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, D., et al. (2023). Development of android-based interactive mobile learning to learn 2D animation practice. *Jurnal Scientia*, 12(1), 138–142. <https://doi.org/10.58471/scientia.v12i01.1058>
- Arifin, B., et al. (2024). Integrasi penguatan pendidikan karakter dalam pembelajaran berbasis literasi digital pada peserta didik sekolah dasar. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 13547–13555.
- Cahya, R. N., et al. (2020). Development of mobile learning media based android to suport students understanding. *Journal of Physics: Conference Series*, 1464(1), 012010. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1464/1/012010>

- Dikarsa, A. A. (2024). Inovasi metode pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan untuk membangun karakter aktif dan kritis. *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 4(3), 149–157. <https://doi.org/10.53866/jimi.v4i3.595>
- Efriyanti, L., et al. (2021). Pengembangan multimedia berbasis mobile learning dalam pembelajaran model simulasi pada keilmuan komputer. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(1), 98–131.
- Farid, A. (2023). Literasi digital sebagai jalan penguatan pendidikan karakter di era Society 5.0. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(3), 580–597.
- Gumbheer, C. P., et al. (2022). Personalized and adaptive context-aware mobile learning: Review, challenges and future directions. *Education and Information Technologies*, 27(6), 7491–7517. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10942-8>
- Indratmoko, A., & Hasan, M. (2024). Teknologi pembelajaran interaktif mata pelajaran PPKn dalam meningkatkan motivasi belajar siswa kelas VII MTs. Nurul Falah Kabupaten Bondowoso tahun 2024. *JELCi (Journal of Education, Law, and Citizenship)*, 2(2), 51–58.
- Istianah, A., et al. (2024). Peran pendidikan kebinekaan dalam Pendidikan Kewarganegaraan untuk menciptakan lingkungan sekolah yang damai. *Jurnal Moral Kemasyarakatan*, 9(1), 15–29. <https://doi.org/10.21067/jmk.v9i1.10192>
- Koller, V., et al. (2020). *Technology-based learning strategies*. Social Policy Research Associates Inc.
- Machfiroh, N. (2020). Pengembangan perangkat problem based learning untuk meningkatkan kemampuan literasi digital dan berpikir kritis siswa kelas V sekolah dasar. *Jurnal Education and Development*, 8(4), 623.
- Nurhayati, S., et al. (2024). Analysis of the implementation of training on digital-based learning media to enhance teachers' digital literacy. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 16(1), 545–557.
- Nuri, L. N. N., et al. (2023). Development of an android-based mobile learning module to improve the students critical thinking skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(7), 4991–4998. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i7.2944>
- Pudjiastuti, S. R. (2019). *Penelitian pendidikan*. Media Akademi.
- Safitri, F., et al. (2025). *Literasi digital dalam dunia pendidikan*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Sofiana, M. N., et al. (2023). Pengembangan bahan ajar mobile learning CSSQ pada mata pelajaran dasar-dasar keahlian materi CSS peserta didik kelas X SMK. *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Pendidikan*, 3(8). <https://doi.org/10.17977/um066.v3.i8.2023.2>
- Suryaningsih, T., et al. (2023). Membentuk profil pelajar Pancasila dimensi berkebinekaan global melalui pendidikan multikultural di sekolah dasar. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(3).
- Utomo, E. P. (2021). Pengembangan mobile learning berbasis android untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran IPS. *Jurnal Teori Dan Praksis Pembelajaran IPS*, 6(1), 44–55. <https://doi.org/10.17977/um022v6i12021p45>
- Wahyuni, S., et al. (2022). Pengembangan mobile learning module berbasis android untuk meningkatkan literasi digital siswa SMP. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(2), 125–134. <https://doi.org/10.24929/lensa.v12i2.266>