Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar
P-ISSN. 2622-5069, E-ISSN. 2579-3403
Volume 10, Nomor 01, Tahun 20206
Available online at: http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jippsd/index
DOI: https://doi.org/10.24036/jippsd.v10i1

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS CANVA UNTUK PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI PPKN DI SEKOLAH DASAR

Suci Landriana
Program Studi Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia
Email: sucilandriana86@gmail.com

Alwen Bentri
Program Studi Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia
Email: alwenbentri@fip.unp.ac.id

Corresponding E-mail: sucilandriana86@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 16-06-2026

Revised: 09-08-2026

Accepted: 08-11-2026

Published: 08-11-2026

ABSTRACT

The rapid development of digital technology requires teachers to provide innovative learning resources that accommodate students' diverse learning needs. This study aimed to develop a Canva-based electronic module (e-module) for differentiated learning in Civic Education (PPKn) at the elementary school level and to determine its validity, practicality, and effectiveness. The research employed a Research and Development approach using the ADDIE model, consisting of analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. Data were collected through validation sheets, teacher and student response questionnaires, and learning outcome assessments. The instruments were reviewed by material, media, and language experts before implementation. Data analysis was conducted using descriptive quantitative techniques. The results indicated that the developed e-module met the criteria of validity based on expert evaluations, demonstrated high practicality according to teacher and student responses, and effectively supported student learning outcomes and engagement during differentiated instruction. The integration of interactive multimedia elements, visual design, and flexible access through digital devices enhanced students' learning experiences and motivation. Therefore, the Canva-based e-module can serve as an effective and innovative learning resource to support differentiated Civic Education learning in elementary schools while promoting student independence and active participation in the learning process.

Keywords: Canva-based e-module; differentiated learning; Civic Education; elementary school; learning media

How to cite:
Landriana, S., Bentri, A. (2026). PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS CANVA UNTUK PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI PPKN DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar (JIPPSD), 10(*01), 125-140-000. DOI https://doi.org/10.24036/jippsd.v10i1

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada abad ke-21 telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Transformasi digital mendorong terjadinya perubahan paradigma pembelajaran dari yang semula berpusat pada guru (teacher

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

centered learning) menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (student centered learning). Kondisi ini menuntut guru untuk mampu memanfaatkan teknologi sebagai sarana dalam menciptakan proses pembelajaran yang inovatif, efektif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Pemanfaatan teknologi digital dalam pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan keterlibatan, motivasi, kreativitas, kolaborasi, dan kemandirian belajar peserta didik (Huda et al., 2024; Mayer, 2021; Mulyasa, 2023). Selain itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran mampu mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 yang meliputi kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas yang sangat dibutuhkan peserta didik dalam menghadapi tantangan era digital (Trilling & Fadel, 2009; Ningsih & Albina, 2024).

Dalam implementasinya, keberhasilan proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh ketersediaan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Bahan ajar merupakan salah satu komponen penting yang berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran sekaligus sebagai sumber belajar bagi peserta didik. Salah satu bentuk bahan ajar yang banyak digunakan dalam proses pembelajaran adalah modul. Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan dirancang agar peserta didik dapat belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan dan kecepatan belajarnya masing-masing (Ningsih & Albina, 2024; Prastowo, 2021). Penggunaan modul dalam pembelajaran memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih terstruktur, sistematis, dan terarah sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal (Asih et al., 2023; Daryanto, 2013). Selain itu, modul juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan belajar mandiri dan tanggung jawab terhadap proses belajarnya sendiri (Majid, 2017).

Seiring dengan perkembangan teknologi digital, modul mengalami transformasi dari bentuk cetak menjadi modul elektronik atau e-modul. E-modul merupakan bahan ajar digital yang disusun secara sistematis dalam bentuk elektronik dan dapat diakses melalui berbagai perangkat teknologi seperti komputer, laptop, tablet, maupun telepon pintar. Keunggulan e-modul dibandingkan modul cetak terletak pada kemampuannya mengintegrasikan berbagai unsur multimedia seperti teks, gambar, audio, video, animasi, dan navigasi interaktif yang mampu meningkatkan minat serta motivasi belajar peserta didik (Idayanti & Suleman, 2024; Mayer, 2021). Selain itu, e-modul memberikan fleksibilitas kepada peserta didik untuk belajar kapan saja dan di mana saja sesuai dengan kebutuhan dan kondisi belajar masing-masing (Anggraini et al., 2024; Saputra & Oktarina, 2023). Menurut Fadhilah dan Thahir (2023), penggunaan e-modul yang memadukan berbagai unsur multimedia dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran sekaligus membantu mereka memahami materi secara lebih mendalam.

Penerapan e-modul menjadi semakin relevan dalam konteks implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pentingnya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Kurikulum Merdeka memberikan keleluasaan kepada guru untuk merancang pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan, minat, dan karakteristik peserta didik melalui penerapan pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

berdiferensiasi merupakan pendekatan pembelajaran yang dirancang untuk mengakomodasi keragaman peserta didik berdasarkan kesiapan belajar, minat, dan profil belajar yang dimiliki oleh masing-masing individu (Tomlinson, 2017; MS, 2023). Melalui pembelajaran berdiferensiasi, peserta didik memperoleh kesempatan belajar yang lebih adil karena guru memberikan layanan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan mereka tanpa membedakan tingkat kemampuan akademik peserta didik (Subban, 2021; Marlina, 2020). Pendekatan ini sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menempatkan peserta didik sebagai subjek utama dalam proses pembelajaran.

Meskipun demikian, implementasi pembelajaran berdiferensiasi di sekolah dasar masih menghadapi berbagai kendala. Salah satu permasalahan yang sering ditemukan adalah keterbatasan bahan ajar yang mampu mengakomodasi kebutuhan belajar peserta didik yang beragam. Sebagian besar bahan ajar yang digunakan masih bersifat umum dan belum memberikan alternatif kegiatan belajar yang dapat disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Akibatnya, proses pembelajaran cenderung berlangsung secara seragam sehingga kebutuhan belajar peserta didik belum dapat terfasilitasi secara optimal (Tomlinson, 2017; Marlina, 2020). Kondisi ini menyebabkan sebagian peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran, sementara peserta didik lainnya merasa kurang tertantang dalam mengikuti proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan inovasi bahan ajar yang mampu memberikan pengalaman belajar yang fleksibel dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik.

Permasalahan tersebut juga ditemukan dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn) di sekolah dasar. Mata pelajaran PPKn memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk karakter peserta didik sebagai warga negara yang demokratis, bertanggung jawab, dan berlandaskan nilai-nilai Pancasila (Anwar et al., 2025; Winataputra, 2022). PPKn tidak hanya berorientasi pada penguasaan aspek kognitif, tetapi juga pada pembentukan sikap, nilai, dan perilaku yang sesuai dengan norma kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Menurut Nadzifa et al. (2025), Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan merupakan pendidikan demokrasi yang bertujuan membentuk generasi muda agar menjadi warga negara yang aktif, partisipatif, dan bertanggung jawab dalam kehidupan sosial. Oleh sebab itu, pembelajaran PPKn perlu didukung oleh bahan ajar yang mampu mengembangkan kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan secara seimbang.

Namun demikian, dalam praktiknya pembelajaran PPKn sering kali masih didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan buku teks sebagai sumber belajar utama. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran dan cenderung mengalami kesulitan dalam menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata (Anwar et al., 2025; Winataputra, 2022). Selain itu, materi PPKn yang bersifat konseptual sering dianggap kurang menarik oleh peserta didik apabila tidak didukung oleh media dan bahan ajar yang inovatif. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar yang mampu menyajikan materi PPKn secara menarik, interaktif, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

Salah satu platform yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan bahan ajar digital adalah Canva. Canva merupakan aplikasi desain grafis berbasis daring yang menyediakan berbagai fitur dan template yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran yang menarik dan interaktif (Darniyanti et al., 2023; Martin & Simanjorang, 2022). Canva memungkinkan guru untuk mengintegrasikan berbagai elemen multimedia seperti gambar, video, animasi, ikon, ilustrasi, dan tautan interaktif ke dalam bahan ajar yang dikembangkan sehingga mampu meningkatkan kualitas visual pembelajaran (Hidayah et al., 2024). Kemudahan penggunaan serta ketersediaan berbagai fitur menjadikan Canva sebagai salah satu platform yang potensial untuk digunakan dalam pengembangan e-modul berbasis digital (Huda et al., 2024; Martin & Simanjorang, 2022).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis digital mampu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan peserta didik, serta hasil belajar. Penelitian yang dilakukan oleh Saputra dan Oktarina (2023) menunjukkan bahwa e-modul mampu membantu peserta didik memahami materi secara lebih mendalam melalui penyajian materi yang sistematis dan interaktif. Hasil penelitian Fadhilah dan Thahir (2023) juga menunjukkan bahwa integrasi multimedia dalam e-modul dapat meningkatkan daya tarik pembelajaran dan mengurangi kejenuhan peserta didik selama proses belajar. Sementara itu, penelitian Hidayah et al. (2024) menemukan bahwa pemanfaatan Canva dalam pengembangan media pembelajaran memberikan dampak positif terhadap minat belajar peserta didik karena mampu menghadirkan tampilan visual yang menarik dan mudah dipahami. Temuan tersebut diperkuat oleh Mayer (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis multimedia dapat meningkatkan pemahaman konsep karena peserta didik menerima informasi melalui saluran visual dan verbal secara bersamaan.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji pengembangan e-modul maupun pemanfaatan Canva dalam pembelajaran, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada aspek pengembangan media secara umum dan belum secara khusus mengintegrasikan prinsip-prinsip pembelajaran berdiferensiasi ke dalam desain bahan ajar yang dikembangkan. Selain itu, penelitian mengenai pengembangan e-modul berbasis Canva pada mata pelajaran PPKn di sekolah dasar masih relatif terbatas. Dengan demikian, terdapat kebutuhan untuk mengembangkan bahan ajar digital yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mampu mengakomodasi kebutuhan belajar peserta didik yang beragam sesuai dengan prinsip pembelajaran berdiferensiasi (Tomlinson, 2017; Marlina, 2020).

Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada pengembangan e-modul berbasis Canva yang secara khusus dirancang untuk mendukung pembelajaran berdiferensiasi pada mata pelajaran PPKn di sekolah dasar. E-modul yang dikembangkan tidak hanya memuat materi pembelajaran dalam format digital yang interaktif, tetapi juga menyediakan aktivitas belajar, latihan, dan evaluasi yang disesuaikan dengan kebutuhan, minat, serta profil belajar peserta didik. Dengan demikian, e-modul yang dihasilkan diharapkan mampu mendukung implementasi Kurikulum Merdeka sekaligus meningkatkan kualitas pembelajaran PPKn di sekolah dasar.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis Canva untuk pembelajaran berdiferensiasi pada mata pelajaran PPKn di sekolah dasar serta mengetahui tingkat validitas, praktikalitas, dan efektivitas e-modul yang dikembangkan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan bahan ajar digital yang inovatif dan menjadi salah satu alternatif solusi dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi di sekolah dasar.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) yang bertujuan menghasilkan produk berupa e-modul berbasis Canva untuk mendukung pembelajaran berdiferensiasi pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn) di sekolah dasar. Penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk pendidikan tertentu sekaligus menguji kualitas produk tersebut sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran (Sugiyono, 2022). Pendekatan ini dipilih karena tidak hanya berfokus pada pengembangan produk, tetapi juga pada proses evaluasi untuk mengetahui tingkat validitas, praktikalitas, dan efektivitas produk yang dihasilkan. Menurut Sugiyono (2022), penelitian pengembangan bertujuan menghasilkan produk yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan pembelajaran melalui tahapan yang sistematis dan terukur.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). Model ADDIE dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan mampu mengakomodasi proses pengembangan bahan ajar secara terstruktur mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi produk. Model ini banyak digunakan dalam penelitian pengembangan karena memberikan kerangka kerja yang jelas dalam merancang, mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi produk pembelajaran sehingga menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (Prastowo, 2021; Sugiyono, 2022). Selain itu, model ADDIE memungkinkan dilakukannya perbaikan secara berkelanjutan berdasarkan hasil evaluasi pada setiap tahapan pengembangan.

Subjek penelitian adalah peserta didik sekolah dasar yang menjadi sasaran penggunaan e-modul berbasis Canva. Pemilihan subjek dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik, kebutuhan pembelajaran, serta implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berdiferensiasi. Menurut Arikunto (2021), pemilihan subjek penelitian harus mempertimbangkan kesesuaian dengan tujuan penelitian agar data yang diperoleh mampu menggambarkan kondisi sebenarnya. Selain peserta didik, penelitian ini juga melibatkan guru kelas sebagai pengguna produk serta validator yang terdiri atas ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk menilai kualitas produk yang dikembangkan.

Tahap pertama adalah analysis (analisis). Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Analisis kebutuhan bertujuan untuk memperoleh

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

informasi mengenai kondisi pembelajaran PPKn di sekolah dasar, karakteristik peserta didik, kebutuhan guru terhadap bahan ajar digital, serta kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran. Analisis juga dilakukan terhadap kurikulum yang digunakan, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi ajar, dan karakteristik peserta didik. Menurut Tomlinson (2017), pemahaman terhadap kesiapan belajar, minat, dan profil belajar peserta didik merupakan dasar utama dalam penerapan pembelajaran berdiferensiasi. Oleh karena itu, analisis kebutuhan menjadi tahapan penting untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik. Hasil analisis menunjukkan bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar digital yang menarik, interaktif, mudah diakses, serta mampu mengakomodasi perbedaan karakteristik belajar.

Tahap kedua adalah design (perancangan). Pada tahap ini dilakukan penyusunan rancangan e-modul yang meliputi penyusunan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi ajar, aktivitas pembelajaran, latihan, evaluasi, serta unsur multimedia yang akan digunakan. Desain e-modul disusun dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip pembelajaran berdiferensiasi yang mencakup diferensiasi konten, diferensiasi proses, dan diferensiasi produk (Tomlinson, 2017). Selain itu, penyajian materi juga dirancang sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar yang cenderung menyukai media visual, aktivitas interaktif, dan pembelajaran yang kontekstual (Marlina, 2020). Pada tahap ini juga disusun storyboard sebagai pedoman dalam proses pengembangan e-modul sehingga setiap komponen produk dapat dikembangkan secara sistematis dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Tahap ketiga adalah development (pengembangan). Pada tahap ini rancangan e-modul direalisasikan menjadi produk nyata menggunakan aplikasi Canva. Canva dipilih karena menyediakan berbagai fitur yang mendukung pengembangan bahan ajar digital, seperti template, ilustrasi, animasi, video, audio, dan tautan interaktif yang dapat meningkatkan kualitas tampilan dan daya tarik bahan ajar (Martin & Simanjorang, 2022). Selain itu, Canva mudah digunakan oleh pendidik dan dapat diakses melalui berbagai perangkat digital sehingga memudahkan proses pengembangan maupun penggunaan produk (Hidayah et al., 2024). Produk awal yang dihasilkan kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk dari aspek isi, penyajian, kebahasaan, dan tampilan media sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran. Menurut Akbar (2017), validasi merupakan tahapan penting dalam pengembangan produk karena berfungsi untuk memastikan kesesuaian produk dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik pengguna.

Instrumen validasi yang digunakan berupa angket dengan skala Likert lima tingkat yang terdiri atas kategori sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Penilaian ahli materi mencakup aspek kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran, kebenaran konsep, kedalaman materi, serta relevansi materi dengan kebutuhan peserta didik. Penilaian ahli media meliputi aspek desain tampilan, kualitas visual, kemudahan navigasi, interaktivitas, dan daya tarik media. Sementara itu, validasi bahasa dilakukan untuk menilai keterbacaan, ketepatan penggunaan bahasa, serta kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik sekolah dasar. Menurut Sugiyono (2022), validasi oleh ahli

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

diperlukan untuk memperoleh masukan yang dapat digunakan dalam penyempurnaan produk sebelum diterapkan kepada pengguna sesungguhnya.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, angket, dan tes. Observasi digunakan untuk memperoleh gambaran kondisi pembelajaran PPKn di sekolah dasar. Wawancara dilakukan kepada guru untuk mengetahui kebutuhan bahan ajar dan kendala yang dihadapi selama pembelajaran. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pendukung berupa perangkat pembelajaran dan dokumen terkait. Angket digunakan untuk mengukur validitas dan praktikalitas produk, sedangkan tes digunakan untuk mengetahui efektivitas e-modul dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penggunaan berbagai teknik pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data yang lebih komprehensif dan meningkatkan kepercayaan terhadap hasil penelitian (Creswell & Creswell, 2018).

Tahap keempat adalah implementation (implementasi). Pada tahap ini e-modul yang telah direvisi berdasarkan saran validator diujicobakan dalam proses pembelajaran PPKn. Implementasi dilakukan untuk mengetahui tingkat praktikalitas dan efektivitas produk. Praktikalitas diukur melalui angket respons guru dan peserta didik yang mencakup aspek kemudahan penggunaan, daya tarik, serta manfaat produk dalam pembelajaran. Menurut Akbar (2017), suatu produk dikatakan praktis apabila mudah digunakan oleh pengguna dan mampu membantu pelaksanaan pembelajaran secara efektif. Selain itu, efektivitas produk diukur melalui hasil belajar peserta didik setelah menggunakan e-modul dalam pembelajaran. Pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan prinsip-prinsip pembelajaran berdiferensiasi sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhan, minat, dan profil belajar masing-masing (Tomlinson, 2017; Subban, 2021).

Tahap terakhir adalah evaluation (evaluasi). Evaluasi dilakukan secara berkelanjutan pada setiap tahapan pengembangan untuk memperbaiki kekurangan produk berdasarkan masukan dari validator maupun pengguna. Evaluasi bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan dalam pembelajaran PPKn di sekolah dasar. Menurut Sugiyono (2022), evaluasi merupakan tahapan penting dalam penelitian pengembangan karena menjadi dasar dalam penyempurnaan produk sebelum digunakan secara lebih luas.

Data penelitian terdiri atas data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi ahli, angket respons guru, angket respons peserta didik, dan tes hasil belajar. Sementara itu, data kualitatif diperoleh dari komentar, kritik, dan saran yang diberikan oleh validator maupun pengguna selama proses pengembangan. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar validasi ahli, angket praktikalitas guru, angket praktikalitas peserta didik, dan tes hasil belajar.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Data validitas, praktikalitas, dan efektivitas dianalisis menggunakan teknik persentase dengan membandingkan skor yang diperoleh terhadap skor maksimum kemudian dikalikan seratus persen (Riduwan, 2020). Selanjutnya, hasil persentase diinterpretasikan ke dalam kategori tertentu untuk menentukan tingkat

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

kelayakan produk. Data kualitatif dianalisis melalui proses reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan sehingga diperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai kualitas produk yang dikembangkan (Creswell & Creswell, 2018). Hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar untuk menentukan kelayakan e-modul berbasis Canva sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran berdiferensiasi pada mata pelajaran PPKn di sekolah dasar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Tahap Analysis

Tahap analysis merupakan tahap awal dalam pengembangan e-modul ajar berbasis Canva untuk pembelajaran berdiferensiasi pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila materi Norma di Kehidupanku kelas V sekolah dasar. Analisis dilakukan melalui observasi, wawancara dengan guru, analisis kebutuhan peserta didik, serta analisis kurikulum yang digunakan di sekolah. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang komprehensif mengenai kondisi pembelajaran yang berlangsung sehingga produk yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Hasil observasi menunjukkan bahwa proses pembelajaran Pendidikan Pancasila masih didominasi oleh penggunaan buku paket dan bahan ajar cetak yang bersifat konvensional. Guru cenderung menggunakan metode ceramah dan diskusi sederhana sehingga keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran belum optimal. Selain itu, bahan ajar yang digunakan belum mampu mengakomodasi perbedaan karakteristik peserta didik, terutama dalam aspek kesiapan belajar, minat, dan profil belajar. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi, sedangkan peserta didik lain memerlukan tantangan belajar yang lebih tinggi.

Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa guru membutuhkan bahan ajar digital yang menarik, mudah digunakan, dan mampu mendukung implementasi pembelajaran berdiferensiasi sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka. Guru juga mengharapkan adanya bahan ajar yang dapat digunakan secara fleksibel baik dalam pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran mandiri. Temuan ini sejalan dengan pendapat Tomlinson (2017) yang menyatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi memerlukan sumber belajar yang mampu mengakomodasi kebutuhan belajar peserta didik yang beragam. Oleh karena itu, pengembangan e-modul berbasis Canva dipandang sebagai salah satu solusi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Pendidikan Pancasila di sekolah dasar.

Hasil Tahap Design

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, peneliti menyusun rancangan e-modul ajar berbasis Canva yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik kelas V sekolah dasar. Perancangan dilakukan dengan memperhatikan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi ajar, aktivitas pembelajaran berdiferensiasi, lembar kerja peserta didik (LKPD), evaluasi, refleksi pembelajaran, serta unsur multimedia yang mendukung proses pembelajaran.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

E-modul dirancang menggunakan aplikasi Canva karena platform tersebut menyediakan berbagai fitur desain yang memungkinkan integrasi teks, gambar, video, animasi, ikon, dan tautan interaktif dalam satu media pembelajaran. Penyusunan materi dilakukan berdasarkan prinsip pembelajaran berdiferensiasi yang mencakup diferensiasi konten, diferensiasi proses, dan diferensiasi produk. Dengan demikian, peserta didik memperoleh kesempatan belajar sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik masing-masing. Pada tahap ini juga disusun storyboard sebagai pedoman dalam pengembangan produk. Storyboard memuat urutan tampilan e-modul mulai dari halaman sampul, petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi, kegiatan pembelajaran, LKPD, evaluasi, hingga refleksi pembelajaran.

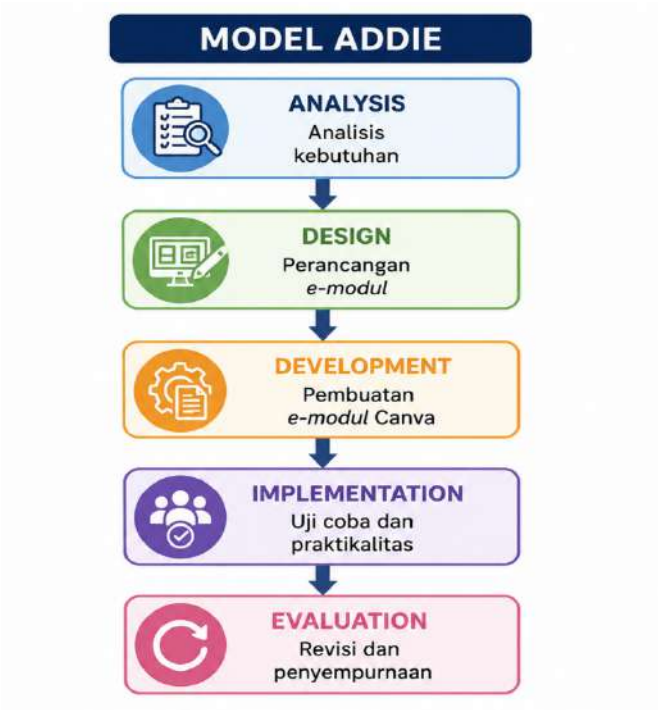
Menurut Branch (2009), tahap desain merupakan tahap yang sangat penting dalam model ADDIE karena menentukan kualitas produk yang akan dihasilkan pada tahap berikutnya. Desain yang baik akan mempermudah proses pengembangan serta meningkatkan efektivitas penggunaan produk dalam pembelajaran.

Hasil Tahap Development

Tahap development dilakukan dengan mengembangkan rancangan e-modul menjadi produk yang siap digunakan. Pengembangan dilakukan menggunakan aplikasi Canva dengan memanfaatkan berbagai fitur multimedia untuk meningkatkan kualitas visual dan interaktivitas produk.

Produk yang dihasilkan berupa e-modul digital yang memuat materi Pendidikan Pancasila pada topik Norma di Kehidupanku. E-modul dilengkapi dengan gambar ilustratif, video pembelajaran, aktivitas berdiferensiasi, LKPD, latihan soal, evaluasi, dan refleksi pembelajaran. Seluruh komponen dirancang agar mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan E-Modul Berbasis Canva untuk Pembelajaran Berdiferensiasi PPKn Menggunakan Model ADDIE

Gambar 1 menunjukkan tahapan pengembangan e-modul berbasis Canva yang dilakukan menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). Model ADDIE dipilih karena memiliki prosedur yang sistematis dan terstruktur sehingga dapat menghasilkan produk pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setiap tahapan dalam model ini saling berkaitan dan berfungsi sebagai dasar untuk tahap berikutnya sehingga proses pengembangan dapat berjalan secara efektif dan efisien.

Pada tahap analysis, dilakukan identifikasi kebutuhan pembelajaran melalui observasi, wawancara, dan analisis kurikulum. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi guru dan peserta didik dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila, khususnya terkait keterbatasan bahan ajar yang mendukung pembelajaran berdiferensiasi. Hasil analisis menunjukkan perlunya pengembangan bahan ajar digital yang mampu mengakomodasi perbedaan karakteristik, minat, dan kebutuhan belajar peserta didik.

Tahap design difokuskan pada perancangan e-modul yang meliputi penyusunan tujuan pembelajaran, materi, aktivitas pembelajaran berdiferensiasi, lembar kerja peserta didik, evaluasi, serta desain tampilan media. Pada tahap ini juga disusun storyboard sebagai pedoman pengembangan sehingga seluruh komponen e-modul dapat dirancang secara sistematis sesuai dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan.

Selanjutnya, pada tahap development, rancangan yang telah dibuat direalisasikan menjadi produk e-modul berbasis Canva. Pengembangan dilakukan dengan memanfaatkan berbagai fitur Canva, seperti gambar, ilustrasi, ikon, video, dan elemen interaktif yang mendukung pembelajaran. Produk yang

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

dihasilkan kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk memastikan kualitas isi, tampilan, dan kebahasaan e-modul sebelum digunakan dalam pembelajaran.

Tahap implementation dilakukan dengan mengujicobakan e-modul kepada guru dan peserta didik sekolah dasar. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat praktikalitas dan efektivitas produk dalam mendukung pembelajaran berdiferensiasi. Pada tahap ini dikumpulkan data melalui angket respons guru, angket respons peserta didik, serta tes hasil belajar untuk mengetahui pengaruh penggunaan e-modul terhadap pencapaian peserta didik.

Tahap terakhir adalah evaluation, yaitu proses evaluasi dan penyempurnaan produk berdasarkan hasil validasi, uji praktikalitas, dan uji efektivitas. Evaluasi dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan bahwa e-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Dengan melalui kelima tahapan tersebut, e-modul berbasis Canva yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi bahan ajar digital yang mendukung implementasi pembelajaran berdiferensiasi pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila di sekolah dasar.

Sebelum diujicobakan kepada peserta didik, produk terlebih dahulu melalui proses validasi oleh validator ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Selain itu, dilakukan pula kegiatan Focus Group Discussion (FGD) bersama guru kelas V sekolah dasar.

Hasil FGD menunjukkan bahwa guru memberikan tanggapan positif terhadap e-modul yang dikembangkan. Guru menilai bahwa e-modul memiliki tampilan yang menarik, mudah dipahami peserta didik, serta sesuai dengan materi Norma di Kehidupanku kelas V sekolah dasar. Guru juga menyampaikan bahwa penggunaan Canva dalam e-modul dapat membantu pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi karena materi dan aktivitas pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar peserta didik. Masukan dari guru kemudian digunakan sebagai bahan penyempurnaan produk sebelum dilakukan uji coba lapangan.

Hasil Validasi Ahli

Validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan e-modul sebelum diterapkan dalam proses pembelajaran. Proses validasi melibatkan validator ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa yang memberikan penilaian terhadap aspek isi, tampilan, kebahasaan, serta kesesuaian produk dengan tujuan pembelajaran.

Hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul berbasis Canva yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan dan dapat digunakan dalam pembelajaran setelah dilakukan beberapa revisi sesuai saran validator. Revisi yang dilakukan meliputi penyempurnaan tampilan visual, perbaikan penggunaan bahasa, penyempurnaan penyajian materi, serta penyesuaian aktivitas pembelajaran berdiferensiasi agar lebih sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.

Temuan ini mendukung pendapat Akbar (2017) yang menyatakan bahwa validasi ahli merupakan tahapan penting dalam penelitian pengembangan untuk memastikan produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

Hasil Praktikalitas Guru

Setelah dinyatakan layak oleh validator, e-modul diujicobakan di SDN 114 III Dusun Baru Siulak yang melibatkan guru kelas V sebagai pengguna produk.

Tabel 1. Hasil Praktikalitas Guru SDN 114 III Dusun Baru Siulak

No	Indikator	Skor
1	E-modul berbasis Canva mudah digunakan dalam proses pembelajaran	4
2	Petunjuk penggunaan e-modul mudah dipahami oleh guru	4
3	Tampilan e-modul menarik dan memudahkan guru dalam menyampaikan materi	4
4	Bahasa mudah dipahami dan sesuai kaidah bahasa Indonesia	4
5	Materi sesuai tujuan pembelajaran	4
6	Gambar dan ilustrasi membantu peserta didik memahami materi	4
7	Membantu guru menerapkan pembelajaran berdiferensiasi	3
8	Mengakomodasi kebutuhan belajar peserta didik	4
9	Meningkatkan keaktifan peserta didik	4
10	Praktis digunakan dalam pembelajaran	4
Skor Diperoleh		39
Skor Maksimal		40
Persentase		**97,5%**
Kategori		**Sangat Praktis**

Sumber: Data primer (2026).

Berdasarkan hasil angket, e-modul memperoleh persentase kepraktisan sebesar 97,5% dengan kategori sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa produk mudah digunakan oleh guru serta mendukung pelaksanaan pembelajaran secara efektif.

Pada tahap implementasi di SDN 191 III Koto Cayo, e-modul kembali memperoleh kategori sangat praktis dengan persentase sebesar 95%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa produk memiliki konsistensi tingkat kepraktisan yang tinggi pada sekolah yang berbeda.

Hasil Praktikalitas Peserta Didik

Uji praktikalitas peserta didik dilakukan terhadap 20 peserta didik kelas V SDN 114 III Dusun Baru Siulak.

Tabel 2. Rekapitulasi Praktikalitas Peserta Didik

Keterangan	Nilai
Jumlah Peserta Didik	20
Skor Diperoleh	752
Skor Maksimal	800
Persentase	94%
Kategori	**Sangat Praktis**

Sumber: Data primer (2026).

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

Hasil angket menunjukkan bahwa e-modul memperoleh persentase sebesar 94% dengan kategori sangat praktis. Peserta didik merasa tertarik menggunakan e-modul karena memiliki tampilan visual yang menarik, petunjuk penggunaan yang jelas, serta materi yang mudah dipahami.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Hidayah et al. (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan Canva dalam pembelajaran mampu meningkatkan motivasi dan ketertarikan peserta didik terhadap materi yang dipelajari.

Hasil Efektivitas Produk

Efektivitas e-modul diukur melalui hasil pretest dan posttest peserta didik.

Tabel 3. Rekapitulasi Nilai Pretest dan Posttest

Keterangan	**Nilai**
Jumlah Peserta Didik	20
Rata-rata Pretest	57,5
Rata-rata Posttest	92,5
Selisih Peningkatan	35
N-Gain	0,84
Persentase N-Gain	83,92%
Kategori	**Tinggi**

Sumber: Data primer (2026).

Nilai rata-rata peserta didik meningkat dari 57,5 pada saat pretest menjadi 92,5 pada saat posttest. Peningkatan sebesar 35 poin menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis Canva memberikan dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik.

Hasil analisis N-Gain sebesar 0,84 atau 83,92% termasuk kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan sangat efektif digunakan dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila materi Norma di Kehidupanku.

Pembahasan Temuan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul berbasis Canva yang dikembangkan memenuhi tiga indikator kualitas produk pengembangan, yaitu valid, praktis, dan efektif. Tingginya tingkat praktikalitas guru dan peserta didik menunjukkan bahwa produk mudah digunakan serta mampu mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif. Selain itu, peningkatan hasil belajar yang ditunjukkan melalui nilai N-Gain kategori tinggi membuktikan bahwa e-modul mampu membantu peserta didik memahami materi secara lebih optimal.

Keberhasilan produk tidak terlepas dari penerapan prinsip pembelajaran berdiferensiasi yang menjadi dasar pengembangan e-modul. Aktivitas pembelajaran yang bervariasi memungkinkan peserta didik belajar sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik masing-masing. Temuan ini mendukung teori Tomlinson (2017) yang menegaskan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar peserta didik karena memberikan pengalaman belajar yang lebih personal.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

Selain itu, penggunaan Canva sebagai platform pengembangan memberikan nilai tambah berupa tampilan visual yang menarik, navigasi yang mudah digunakan, serta kemampuan mengintegrasikan berbagai unsur multimedia dalam satu media pembelajaran. Menurut Mayer (2021), integrasi multimedia dalam pembelajaran mampu meningkatkan proses pemahaman konsep karena peserta didik menerima informasi melalui saluran visual dan verbal secara bersamaan.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, pengembangan e-modul hanya difokuskan pada materi Norma di Kehidupanku pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila kelas V sekolah dasar sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan pada seluruh materi pembelajaran. Kedua, jumlah subjek penelitian masih terbatas pada beberapa sekolah dasar di Kabupaten Kerinci. Ketiga, penelitian hanya mengukur efektivitas produk berdasarkan hasil belajar kognitif sehingga belum mengkaji secara mendalam pengaruh e-modul terhadap aspek afektif dan keterampilan peserta didik.

Implikasi Penelitian

Hasil penelitian memberikan implikasi teoritis dan praktis. Secara teoritis, penelitian ini memperkuat kajian mengenai pengembangan bahan ajar digital berbasis Canva yang terintegrasi dengan pembelajaran berdiferensiasi. Secara praktis, e-modul yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar digital yang membantu guru melaksanakan pembelajaran berdiferensiasi sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka. Selain itu, e-modul ini dapat menjadi referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan bahan ajar digital pada mata pelajaran dan jenjang pendidikan yang berbeda.

4. SIMPULAN

Pengembangan e-modul berbasis Canva untuk pembelajaran berdiferensiasi pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila di sekolah dasar berhasil menghasilkan bahan ajar digital yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Produk dikembangkan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap analysis, design, development, implementation, dan evaluation sehingga menghasilkan e-modul yang sesuai dengan kebutuhan guru dan peserta didik dalam implementasi pembelajaran berdiferensiasi. Hasil validasi oleh ahli menunjukkan bahwa e-modul layak digunakan dalam pembelajaran setelah dilakukan penyempurnaan sesuai saran validator. Selain itu, hasil uji praktikalitas menunjukkan bahwa e-modul memperoleh respons sangat baik dari guru maupun peserta didik karena mudah digunakan, menarik, serta mampu mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif. Hasil uji efektivitas juga menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik yang berada pada kategori tinggi setelah menggunakan e-modul dalam pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi fitur multimedia melalui Canva dan penerapan prinsip pembelajaran berdiferensiasi mampu mendukung keterlibatan peserta didik, meningkatkan pemahaman materi, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Oleh karena itu, e-modul berbasis Canva dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif bahan

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

ajar digital yang inovatif untuk mendukung pelaksanaan Kurikulum Merdeka dan pembelajaran berdiferensiasi pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila di sekolah dasar.

DAFTAR RUJUKAN

Akbar, S. (2017). Instrumen perangkat pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Anggraini, D., Putri, R., & Yuliana, S. (2024). Pengembangan e-modul interaktif sebagai bahan ajar digital pada pembelajaran sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia, 9(1), 45–56.

Anwar, K., Sari, D., & Pratama, R. (2025). Inovasi pembelajaran Pendidikan Pancasila dalam membentuk karakter peserta didik sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan, 15(1), 22–35.

Arikunto, S. (2021). Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik (Edisi Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.

Asih, N., Wulandari, R., & Fitriani, E. (2023). Pengembangan modul pembelajaran untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa sekolah dasar. Jurnal Basicedu, 7(4), 2560–2568.

Branch, R. M. (2009). Instructional design: The ADDIE approach. New York: Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Darniyanti, Y., Putri, A., & Rahmawati, N. (2023). Pemanfaatan aplikasi Canva sebagai media pembelajaran digital di sekolah dasar. Jurnal Teknologi Pendidikan, 25(2), 120–130.

Daryanto. (2013). Menyusun modul: Bahan ajar untuk persiapan guru dalam mengajar. Yogyakarta: Gava Media.

Fadhilah, N., & Thahir, A. (2023). Pengembangan e-modul berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Jurnal Pendidikan dan Teknologi Pembelajaran, 5(2), 101–112.

Hidayah, N., Rahmi, Y., & Saputri, D. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis Canva untuk meningkatkan minat belajar peserta didik sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara, 10(1), 75–87.

Huda, M., Arifin, Z., & Lestari, P. (2024). Integrasi teknologi digital dalam pembelajaran abad ke-21 di sekolah dasar. Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar, 8(1), 15–28.

Idayanti, S., & Suleman, F. (2024). E-modul sebagai inovasi bahan ajar digital pada Kurikulum Merdeka. Jurnal Pendidikan Indonesia, 13(1), 66–78.

Majid, A. (2017). Perencanaan pembelajaran: Mengembangkan standar kompetensi guru. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Marlina. (2020). Strategi pembelajaran berdiferensiasi di sekolah inklusif. Padang: Afifa Utama.

Martin, F., & Simanjorang, M. M. (2022). Pemanfaatan Canva sebagai media pembelajaran digital pada era Merdeka Belajar. Jurnal Pendidikan dan Teknologi Informasi, 6(2), 102–111.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

Mayer, R. E. (2021). Multimedia learning (3rd ed.). New York: Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781316941355

MS, R. (2023). Implementasi pembelajaran berdiferensiasi pada Kurikulum Merdeka di sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Dasar, 14(2), 88–97.

Mulyasa, E. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Nadzifa, R., Putra, M., & Handayani, T. (2025). Pendidikan Pancasila sebagai pendidikan demokrasi bagi generasi muda. Jurnal Civic Education, 8(1), 1–12.

Ningsih, A., & Albina, D. (2024). Pengembangan bahan ajar digital untuk meningkatkan kualitas pembelajaran abad ke-21. Jurnal Pendidikan Modern, 12(1), 34–46.

Prastowo, A. (2021). Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif. Yogyakarta: Diva Press.

Riduwan. (2020). Skala pengukuran variabel-variabel penelitian. Bandung: Alfabeta.

Saputra, A., & Oktarina, D. (2023). Pengembangan e-modul interaktif berbasis digital dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia, 13(2), 144–156.

Subban, P. (2021). Differentiated instruction: A research basis. International Education Journal, 7(7), 935–947.

Sugiyono. (2022). Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D). Bandung: Alfabeta.

Tomlinson, C. A. (2017). How to differentiate instruction in academically diverse classrooms (3rd ed.). Alexandria, VA: ASCD.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st century skills: Learning for life in our times. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Winataputra, U. S. (2022). Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan dalam perspektif pendidikan karakter. Jakarta: Universitas Terbuka.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.