

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATERI KEBERAGAMAN
SOSIAL SISWA KELAS IV SDN OEBOBO 2 KOTA KUPANG**

Angeline Arnoldus¹, Yulsy Marselina Nitte², Heryon Bernard Mbuik³

¹⁻³Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan, Universitas Citra Bangsa
angelinearnoldus3127@gmail.com

ABSTRACT

The rapid advancement of digital technology has encouraged elementary schools to develop more innovative teaching materials that are able to improve students' learning outcomes. However, the teaching materials used in Pancasila Education learning at SDN Oebobo 2 Kupang City remain dominated by printed textbooks, making students less active and resulting in low learning achievement, particularly on the topic of social diversity. This study aimed to develop Artificial Intelligence (AI)-based teaching materials and determine their feasibility, practicality, and effectiveness in improving fourth-grade students' learning outcomes. The study employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE development model consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research subjects consisted of 46 fourth-grade students divided into an experimental class and a control class. Data were collected through expert validation sheets, teacher and student response questionnaires, and pretest-posttest achievement tests. The developed product was an AI-based interactive learning video integrating ChatGPT, Terabox AI, CapCut, and Mindstamp AI. The results showed that the teaching materials were highly feasible, with media expert validation reaching 77.7%, material expert validation 96.8%, and language expert validation 100%. Teacher and student responses reached 97.5% and 87.5%, respectively, indicating that the product was highly practical. The effectiveness test demonstrated a significant improvement in learning outcomes, with the experimental class average score increasing from 58.82 on the pretest to 80.73 on the posttest. Independent sample t-test analysis showed a significance value of 0.000 (<0.05), while the average N-Gain score reached 0.345, indicating a moderate improvement category. Therefore, AI-based teaching materials are feasible, practical, and effective for improving elementary school students' learning outcomes on social diversity material.

Keywords: Artificial Intelligence, Teaching Materials, Learning Outcomes, Social Diversity, Elementary School

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital mendorong perlunya inovasi bahan ajar yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar. Permasalahan yang ditemukan di SDN Oebobo 2 Kota Kupang menunjukkan bahwa pembelajaran Pendidikan Pancasila masih didominasi penggunaan buku teks sehingga hasil belajar siswa pada materi keberagaman sosial belum mencapai standar ketuntasan sekolah. Penelitian ini bertujuan mengembangkan bahan ajar berbasis *Artificial Intelligence* (AI) serta mengetahui tingkat kelayakan, kepraktisan, dan keefektifannya dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek penelitian berjumlah 46 siswa kelas IV yang terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi ahli, angket respon guru dan siswa, serta tes *pretest* dan *posttest*. Produk yang dikembangkan berupa video pembelajaran interaktif berbasis AI yang memanfaatkan ChatGPT, Terabox AI, CapCut, dan Mindstamp AI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar memperoleh tingkat kelayakan sangat tinggi, yaitu validasi ahli media sebesar 77,7%, ahli materi sebesar 96,8%, dan ahli bahasa sebesar 100%. Respon guru sebesar 97,5% dan respon siswa sebesar 87,5% menunjukkan bahwa produk sangat praktis digunakan dalam pembelajaran. Hasil uji efektivitas memperlihatkan adanya peningkatan hasil belajar dengan rata-rata nilai kelas eksperimen meningkat dari 58,82 menjadi 80,73. Hasil uji *Independent Sample t-test* memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ($<0,05$), sedangkan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,345 termasuk kategori sedang. Dengan demikian, bahan ajar berbasis AI dinyatakan layak, praktis, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar materi keberagaman sosial siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: Artificial Intelligence, bahan ajar, hasil belajar, keberagaman sosial, sekolah dasar

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses yang berperan penting dalam membentuk sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan, keterampilan, sikap, dan karakter yang sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman. Di era transformasi digital, pendidikan tidak hanya dituntut menghasilkan peserta

didik yang menguasai kompetensi akademik, tetapi juga mampu beradaptasi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perubahan tersebut menuntut sekolah untuk melakukan berbagai inovasi dalam proses pembelajaran agar mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, interaktif, dan berpusat

pada peserta didik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengembangkan bahan ajar yang tidak lagi terbatas pada media cetak, tetapi memanfaatkan teknologi digital sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran diharapkan mampu membantu guru menyampaikan materi secara lebih efektif sekaligus meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar (Rusman, 2022; Uno, 2021).

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Saat ini, integrasi teknologi digital dalam pembelajaran menjadi salah satu indikator penting dalam meningkatkan mutu pendidikan. Kehadiran teknologi memungkinkan guru menyajikan materi melalui berbagai media yang lebih menarik sehingga pembelajaran tidak lagi berpusat pada buku teks dan metode ceramah. Pemanfaatan teknologi digital memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh pengalaman belajar yang lebih variatif melalui kombinasi teks, gambar, video, animasi, simulasi, dan aktivitas interaktif. Menurut Holmes, Bialik, dan Fadel (2019), perkembangan

teknologi digital membuka peluang bagi guru untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih adaptif dan berorientasi pada kebutuhan peserta didik. Pendapat tersebut diperkuat oleh OECD (2021) yang menyatakan bahwa transformasi digital dalam pendidikan menjadi salah satu strategi penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan abad ke-21.

Salah satu perkembangan teknologi yang saat ini banyak dimanfaatkan dalam bidang pendidikan adalah *Artificial Intelligence* (AI). AI merupakan teknologi yang memungkinkan sistem komputer melakukan berbagai tugas yang sebelumnya hanya dapat dilakukan oleh manusia, seperti memahami informasi, mengenali pola, memberikan rekomendasi, hingga menghasilkan berbagai bentuk konten pembelajaran. Dalam dunia pendidikan, AI tidak diposisikan sebagai pengganti guru, melainkan sebagai alat bantu yang mampu mendukung guru dalam merancang, mengembangkan, dan melaksanakan pembelajaran yang lebih efektif. Russell dan Norvig (2022)

menjelaskan bahwa AI memiliki kemampuan untuk memproses informasi secara cerdas sehingga dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Sementara itu, UNESCO (2024) menegaskan bahwa pemanfaatan AI di sekolah harus diarahkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan tetap mempertahankan peran guru sebagai fasilitator utama dalam proses pendidikan.

Pemanfaatan AI dalam pembelajaran memberikan berbagai peluang bagi guru untuk mengembangkan bahan ajar yang lebih inovatif. Berbagai aplikasi berbasis AI mampu membantu guru menyusun materi, menghasilkan ilustrasi, membuat video pembelajaran, menyusun evaluasi, hingga menyediakan umpan balik secara otomatis kepada peserta didik. Kehadiran AI menjadikan proses pengembangan bahan ajar lebih efisien tanpa mengurangi kualitas isi pembelajaran. Selain itu, peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih menarik karena materi tidak hanya disajikan dalam bentuk teks, tetapi juga diperkaya dengan unsur multimedia yang mampu meningkatkan perhatian dan motivasi

belajar. Menurut Luckin et al. (2022), pemanfaatan AI dalam pendidikan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui penyajian materi yang lebih personal, adaptif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Bahan ajar merupakan salah satu komponen utama yang menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Bahan ajar tidak hanya berfungsi sebagai sumber informasi, tetapi juga menjadi pedoman bagi guru dalam mengorganisasi kegiatan pembelajaran dan membantu peserta didik mencapai kompetensi yang diharapkan. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar perlu memperhatikan karakteristik peserta didik, tujuan pembelajaran, serta perkembangan teknologi yang terus berubah. Prastowo (2021) menyatakan bahwa bahan ajar yang disusun secara sistematis mampu memudahkan peserta didik memahami materi sekaligus meningkatkan kemandirian belajar.

Pendapat tersebut sejalan dengan Kosasih (2020) yang menjelaskan bahwa bahan ajar harus dirancang secara menarik, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik agar mampu

meningkatkan efektivitas pembelajaran. Selain itu, Majid (2021) menegaskan bahwa kualitas bahan ajar sangat memengaruhi kualitas proses belajar karena bahan ajar menjadi media utama yang menghubungkan guru dengan peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Pada jenjang sekolah dasar, pengembangan bahan ajar menjadi semakin penting karena karakteristik peserta didik masih berada pada tahap operasional konkret. Peserta didik sekolah dasar lebih mudah memahami materi apabila disajikan melalui contoh nyata, ilustrasi visual, video, maupun aktivitas yang melibatkan mereka secara langsung. Oleh sebab itu, bahan ajar yang hanya berupa uraian teks sering kali kurang mampu mempertahankan perhatian peserta didik dalam waktu yang lama. Yaumi (2021) menjelaskan bahwa bahan ajar digital interaktif mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik karena menggabungkan berbagai unsur multimedia yang sesuai dengan karakteristik belajar anak sekolah dasar. Pendapat tersebut didukung oleh Mayer (2009) melalui teori *Multimedia Learning* yang menyatakan bahwa peserta didik

akan lebih mudah memahami konsep apabila informasi disampaikan melalui kombinasi kata, gambar, suara, dan animasi secara bersamaan dibandingkan hanya menggunakan teks.

Hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dalam pengembangan bahan ajar memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil pembelajaran. Rachmadtullah et al. (2024) menemukan bahwa guru sekolah dasar memiliki persepsi positif terhadap penggunaan AI dalam pengembangan media pembelajaran karena mampu meningkatkan kreativitas guru dan kualitas penyajian materi. Penelitian Irmawati et al. (2025) juga menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif berbasis AI mampu mendukung pembelajaran diferensiasi sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih sesuai dengan kemampuan masing-masing. Selain itu, Faizal et al. (2025) menyimpulkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran berbasis AI mampu meningkatkan literasi digital sekaligus keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran. Syawaludin (2025) menambahkan bahwa AI

memberikan peluang besar bagi guru sekolah dasar untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif.

Perkembangan pemanfaatan AI dalam pendidikan juga didukung oleh semakin banyaknya penelitian yang menunjukkan efektivitas teknologi tersebut dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Yanto, Sa'i, dan Rizqiyah (2024) menjelaskan bahwa penerapan AI memungkinkan terjadinya personalisasi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan peserta didik sehingga proses belajar menjadi lebih efektif. Senada dengan itu, Rahayu, Hakim, dan Fitrianiingsih (2025) menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis AI dapat membantu guru menghasilkan media pembelajaran yang lebih menarik, sistematis, dan mudah dipahami oleh peserta didik sekolah dasar. Penelitian Zakariyah, Rosyanafi, dan Purwoko (2025) juga menunjukkan bahwa pembelajaran adaptif berbasis AI mampu meningkatkan hasil belajar siswa karena memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dibandingkan pembelajaran konvensional. Berbagai hasil

penelitian tersebut memperlihatkan bahwa AI memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai bagian dari inovasi pembelajaran di sekolah dasar.

Meskipun demikian, implementasi AI dalam pembelajaran di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan. Tidak semua guru memiliki kemampuan yang sama dalam memanfaatkan teknologi digital sebagai media pembelajaran.

Sebagian guru masih menggunakan bahan ajar konvensional berupa buku paket dan lembar kerja peserta didik sebagai sumber belajar utama. Kondisi tersebut menyebabkan pembelajaran berlangsung secara monoton, kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berinteraksi dengan materi, dan belum mampu mengakomodasi karakteristik belajar siswa yang beragam. Akibatnya, motivasi belajar peserta didik cenderung menurun dan berdampak pada rendahnya hasil belajar. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar berbasis AI tidak hanya bertujuan menghasilkan media pembelajaran yang menarik, tetapi juga menjadi solusi terhadap kebutuhan guru dalam melaksanakan pembelajaran yang

lebih inovatif dan sesuai dengan perkembangan teknologi.

Kondisi tersebut juga ditemukan di SDN Oebobo 2 Kota Kupang berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru kelas IV. Hasil observasi menunjukkan bahwa proses pembelajaran Pendidikan Pancasila pada materi keberagaman sosial masih didominasi penggunaan buku paket sebagai sumber belajar utama.

Guru telah berupaya menjelaskan materi secara optimal, namun keterbatasan media pembelajaran menyebabkan peserta didik kurang aktif selama proses pembelajaran. Sebagian besar siswa hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa memperoleh pengalaman belajar yang melibatkan aktivitas mengamati, mengeksplorasi, maupun memberikan tanggapan terhadap materi yang dipelajari. Kondisi tersebut menyebabkan pembelajaran belum sepenuhnya berpusat pada peserta didik sebagaimana yang diharapkan dalam implementasi Kurikulum Merdeka.

Hasil analisis nilai belajar siswa semakin memperkuat temuan tersebut. Berdasarkan data awal yang diperoleh peneliti, masih terdapat

sejumlah peserta didik yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada materi keberagaman sosial. Rendahnya hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang berkaitan dengan keberagaman suku, agama, budaya, bahasa, serta pentingnya sikap toleransi dalam kehidupan sehari-hari. Selain dipengaruhi oleh kemampuan awal peserta didik, kondisi tersebut juga berkaitan dengan terbatasnya penggunaan media pembelajaran yang mampu menyajikan materi secara konkret, menarik, dan kontekstual. Padahal, karakteristik peserta didik sekolah dasar membutuhkan media yang mampu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak agar lebih mudah dipahami.

Materi keberagaman sosial merupakan salah satu materi penting dalam mata pelajaran Pendidikan Pancasila karena berhubungan langsung dengan pembentukan karakter peserta didik. Melalui materi ini, peserta didik diharapkan tidak hanya memahami keberagaman sebagai suatu fakta sosial, tetapi juga mampu menumbuhkan sikap saling

menghargai, menghormati perbedaan, bekerja sama, dan menjaga persatuan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penyampaian materi keberagaman sosial memerlukan strategi pembelajaran yang tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga mampu membangun pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna. Penggunaan bahan ajar berbasis AI yang memadukan video, ilustrasi, pertanyaan interaktif, dan umpan balik otomatis diharapkan dapat membantu peserta didik memahami nilai-nilai tersebut secara lebih mendalam.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas pengembangan media pembelajaran maupun penerapan teknologi digital di sekolah dasar, namun masih terdapat perbedaan dengan penelitian ini. Penelitian Nitte dan Bulu (2022) lebih berfokus pada implementasi pendidikan karakter di sekolah dasar dan menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran karakter sangat dipengaruhi oleh strategi serta media pembelajaran yang digunakan guru. Penelitian Nahak (2023) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi mampu

meningkatkan hasil belajar peserta didik karena pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan belajar siswa. Sementara itu, Mbuik et al. (2025) menekankan pentingnya pengembangan media pembelajaran digital sebagai salah satu inovasi yang mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran di era digital. Ketiga penelitian tersebut memberikan landasan bahwa inovasi pembelajaran memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan dasar, namun belum secara khusus mengembangkan bahan ajar berbasis AI pada materi keberagaman sosial.

Selain itu, penelitian Rachmadtullah et al. (2024), Irmawati et al. (2025), Faizal et al. (2025), serta Rahayu et al. (2025) lebih banyak membahas pemanfaatan AI dalam pengembangan media pembelajaran secara umum. Penelitian-penelitian tersebut belum secara spesifik mengintegrasikan beberapa platform AI, seperti *ChatGPT*, *CapCut AI*, *Terabox AI*, dan *Mindstamp AI* ke dalam satu produk bahan ajar yang dirancang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran Pendidikan Pancasila di sekolah dasar. Dengan demikian, penelitian ini memiliki kebaruan

(*novelty*) berupa pengembangan bahan ajar berbasis AI yang mengintegrasikan beberapa platform digital dalam satu produk pembelajaran interaktif yang dirancang khusus untuk meningkatkan hasil belajar materi keberagaman sosial pada siswa kelas IV sekolah dasar.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa pengembangan bahan ajar berbasis *Artificial Intelligence* menjadi salah satu alternatif yang relevan untuk menjawab permasalahan pembelajaran di SDN Oebobo 2 Kota Kupang. Pengembangan produk ini diharapkan tidak hanya menghasilkan bahan ajar yang memenuhi aspek kelayakan, tetapi juga memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi serta terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *Artificial Intelligence* pada materi keberagaman sosial serta menganalisis tingkat kelayakan, kepraktisan, dan keefektifannya dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN Oebobo 2 Kota Kupang.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Model ADDIE dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dalam menghasilkan suatu produk pembelajaran yang layak, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Setiap tahapan dilakukan secara berurutan sehingga produk yang dihasilkan dapat melalui proses analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi, hingga evaluasi secara menyeluruh.

Tahap *Analysis* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran melalui observasi dan wawancara dengan guru kelas IV SDN Oebobo 2 Kota Kupang. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran Pendidikan Pancasila masih didominasi penggunaan buku teks, sedangkan media pembelajaran berbasis teknologi belum dimanfaatkan secara optimal. Selain itu, hasil belajar siswa pada materi keberagaman sosial masih rendah sehingga diperlukan bahan ajar yang

lebih interaktif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Tahap *Design* dilakukan dengan merancang produk berupa bahan ajar berbasis Artificial Intelligence berbentuk video pembelajaran interaktif. Pada tahap ini disusun alur pembelajaran, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi, ilustrasi, naskah video, kuis interaktif, serta rancangan umpan balik otomatis yang akan ditampilkan pada setiap bagian materi menggunakan platform Mindstamp AI.

Tahap *Development* merupakan proses pembuatan produk sesuai rancangan yang telah disusun. Produk dikembangkan dengan memanfaatkan beberapa aplikasi berbasis AI, yaitu *ChatGPT*, *CapCut* AI, *Terabox* AI, dan *Mindstamp* AI. Setelah produk selesai dikembangkan, dilakukan validasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa untuk mengetahui tingkat kelayakan produk sebelum diimplementasikan kepada peserta didik.

Tahap *Implementation* dilakukan melalui uji coba penggunaan bahan ajar pada siswa kelas IV SDN Oebobo 2 Kota Kupang. Penelitian melibatkan 46 siswa yang dibagi menjadi kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan bahan ajar berbasis AI yang dikembangkan, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional sesuai dengan pembelajaran yang biasa diterapkan di sekolah.

Tahap *Evaluation* dilakukan untuk mengetahui kualitas produk berdasarkan aspek kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan. Kelayakan diperoleh melalui hasil validasi ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Kepraktisan diperoleh melalui angket respon guru dan respon siswa terhadap penggunaan bahan ajar. Keefektifan dianalisis berdasarkan hasil *pre test* dan *post test*, kemudian diuji menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji *Independent Sample t-test*, serta analisis *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa bahan ajar berbasis *Artificial Intelligence* (AI) pada materi Keberagaman Sosial untuk siswa kelas IV sekolah dasar. Produk dikembangkan menggunakan

model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Setiap tahapan dilaksanakan secara sistematis sehingga produk yang dihasilkan memenuhi aspek kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan.

Tahap Analysis

Tahap analisis dilakukan melalui observasi dan wawancara bersama guru kelas IV SDN Oebobo 2 Kota Kupang. Hasil analisis menunjukkan bahwa proses pembelajaran Pendidikan Pancasila masih didominasi penggunaan buku paket dan metode ceramah. Guru belum memanfaatkan bahan ajar digital yang interaktif sehingga aktivitas belajar siswa masih rendah. Selain itu, berdasarkan hasil evaluasi pembelajaran diketahui bahwa sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada materi keberagaman sosial.

Analisis karakteristik peserta didik menunjukkan bahwa siswa lebih tertarik mengikuti pembelajaran yang memanfaatkan media visual, gambar, video, animasi, serta aktivitas yang melibatkan mereka secara langsung. Oleh karena itu, pengembangan

bahan ajar berbasis AI dipandang sesuai dengan karakteristik belajar siswa sekolah dasar yang cenderung menyukai pembelajaran konkret, menarik, dan interaktif.

Selain analisis kebutuhan, dilakukan pula analisis kurikulum yang digunakan di sekolah. Hasil analisis menunjukkan bahwa materi keberagaman sosial memiliki karakteristik yang sangat sesuai untuk disajikan melalui media interaktif karena memuat berbagai contoh nyata yang dapat divisualisasikan dalam bentuk video pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diputuskan untuk mengembangkan bahan ajar digital berbasis AI dalam bentuk video interaktif yang dapat diakses menggunakan laptop maupun telepon pintar.

Tahap Design

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, disusun rancangan produk berupa video pembelajaran interaktif berbasis AI. Penyusunan produk diawali dengan penentuan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, penyusunan materi, pembuatan storyboard, penulisan naskah video, penyusunan kuis interaktif, serta perancangan umpan balik otomatis

yang akan muncul setelah siswa menjawab pertanyaan.

Materi yang dikembangkan meliputi: yang pertama; Perbedaan suku, agama, budaya, bahasa, dan karakteristik individu. Kedua; Sikap toleransi dalam kehidupan sehari-hari. Ketiga; Kerja sama dalam keberagaman. Dan keempat; Pentingnya menjaga persatuan.

Selain materi utama, produk juga dilengkapi dengan latihan, rangkuman materi, refleksi pembelajaran, dan evaluasi sehingga seluruh komponen bahan ajar dapat mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran.

Tahap Development

Tahap pengembangan dilakukan dengan memanfaatkan beberapa platform berbasis Artificial Intelligence.

Platform yang digunakan meliputi:

Yang pertama; *ChatGPT* sebagai pendukung penyusunan naskah pembelajaran, kemudian menggunakan *CapCut* AI untuk proses editing video, yang ketiga menggunakan *Terabox* AI sebagai media penyimpanan, dan yang terakhir menggunakan *Mindstamp* AI untuk membuat video pembelajaran

menjadi interaktif melalui penyisipan kuis dan umpan balik otomatis.

Produk yang telah selesai dikembangkan kemudian divalidasi oleh tiga validator yang terdiri atas ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa sebelum diimplementasikan kepada peserta didik.

Hasil Validasi Ahli

Validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli

Validator	Persentase	Kriteria
Ahli Media	77,7%	Layak
Ahli Materi	96,8%	Sangat Layak
Ahli Bahasa	100%	Sangat Layak

Hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh aspek memperoleh kategori layak hingga sangat layak.

Persentase tertinggi diperoleh pada aspek bahasa dengan nilai 100%. Hal tersebut menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam bahan ajar telah sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar sehingga mudah dipahami dan komunikatif.

Validator media memberikan beberapa saran penyempurnaan terhadap tampilan visual, sedangkan

validator materi memberikan masukan terkait penyajian beberapa contoh agar lebih kontekstual dengan kehidupan sehari-hari siswa. Seluruh saran validator telah ditindaklanjuti melalui proses revisi sehingga produk dinyatakan layak untuk diimplementasikan.

Hasil Uji Kepraktisan

Kepraktisan produk diperoleh melalui angket respon guru dan respon siswa setelah menggunakan bahan ajar.

Tabel 2. Hasil Respon Guru dan Siswa

Responden	Persentase	Kriteria
Guru	97,5%	Sangat Praktis
Siswa	87,5%	Sangat Praktis

Guru memberikan penilaian sangat baik terhadap kemudahan penggunaan produk, kesesuaian materi, tampilan media, serta kemanfaatannya dalam proses pembelajaran.

Sementara itu, siswa memberikan respon positif terhadap tampilan video, ilustrasi, animasi, aktivitas interaktif, serta umpan balik otomatis yang diberikan setelah menjawab pertanyaan. Sebagian

besar siswa menyatakan bahwa pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dibandingkan pembelajaran menggunakan buku teks.

Hasil Uji Keefektifan

Keefektifan bahan ajar dianalisis melalui hasil pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3. Rata-rata Nilai Hasil Belajar

Kelas	Pretest	Posttest
Eksperimen	58,82	80,73

Terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen setelah menggunakan bahan ajar berbasis AI. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman siswa pada materi keberagaman sosial.

Selanjutnya dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan homogenitas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data memenuhi syarat untuk dilakukan pengujian hipotesis menggunakan *Independent Sample t-test*.

Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($<0,05$)

sehingga terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, penggunaan bahan ajar berbasis AI terbukti memberikan pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas IV SDN Oebobo 2 Kota Kupang.

Analisis peningkatan hasil belajar menggunakan *N-Gain* menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,345 yang termasuk dalam kategori sedang. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa bahan ajar yang dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara nyata meskipun masih terdapat peluang untuk meningkatkan efektivitasnya pada pengembangan berikutnya.

Pembahasan

Perkembangan pemanfaatan AI dalam pendidikan juga didukung oleh semakin banyaknya penelitian yang menunjukkan efektivitas teknologi tersebut dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Yanto, Sa'i, dan Rizqiyah (2024) menjelaskan bahwa penerapan AI memungkinkan terjadinya personalisasi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan

peserta didik sehingga proses belajar menjadi lebih efektif. Senada dengan itu, Rahayu, Hakim, dan Fitriyaningsih (2025) menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis AI dapat membantu guru menghasilkan media pembelajaran yang lebih menarik, sistematis, dan mudah dipahami oleh peserta didik sekolah dasar. Penelitian Zakariyah, Rosyanafi, dan Purwoko (2025) juga menunjukkan bahwa pembelajaran adaptif berbasis AI mampu meningkatkan hasil belajar siswa karena memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dibandingkan pembelajaran konvensional. Berbagai hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa AI memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai bagian dari inovasi pembelajaran di sekolah dasar.

Meskipun demikian, implementasi AI dalam pembelajaran di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan. Tidak semua guru memiliki kemampuan yang sama dalam memanfaatkan teknologi digital sebagai media pembelajaran. Sebagian guru masih menggunakan bahan ajar konvensional berupa buku paket dan lembar kerja peserta didik

sebagai sumber belajar utama. Kondisi tersebut menyebabkan pembelajaran berlangsung secara monoton, kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berinteraksi dengan materi, dan belum mampu mengakomodasi karakteristik belajar siswa yang beragam. Akibatnya, motivasi belajar peserta didik cenderung menurun dan berdampak pada rendahnya hasil belajar. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar berbasis AI tidak hanya bertujuan menghasilkan media pembelajaran yang menarik, tetapi juga menjadi solusi terhadap kebutuhan guru dalam melaksanakan pembelajaran yang lebih inovatif dan sesuai dengan perkembangan teknologi.

Kondisi tersebut juga ditemukan di SDN Oebobo 2 Kota Kupang berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru kelas IV. Hasil observasi menunjukkan bahwa proses pembelajaran Pendidikan Pancasila pada materi keberagaman sosial masih didominasi penggunaan buku paket sebagai sumber belajar utama. Guru telah berupaya menjelaskan materi secara optimal, namun keterbatasan media pembelajaran

menyebabkan peserta didik kurang aktif selama proses pembelajaran. Sebagian besar siswa hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa memperoleh pengalaman belajar yang melibatkan aktivitas mengamati, mengeksplorasi, maupun memberikan tanggapan terhadap materi yang dipelajari. Kondisi tersebut menyebabkan pembelajaran belum sepenuhnya berpusat pada peserta didik sebagaimana yang diharapkan dalam implementasi Kurikulum Merdeka.

Hasil analisis nilai belajar siswa semakin memperkuat temuan tersebut. Berdasarkan data awal yang diperoleh peneliti, masih terdapat sejumlah peserta didik yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada materi keberagaman sosial. Rendahnya hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang berkaitan dengan keberagaman suku, agama, budaya, bahasa, serta pentingnya sikap toleransi dalam kehidupan sehari-hari. Selain dipengaruhi oleh kemampuan awal peserta didik, kondisi tersebut juga berkaitan dengan terbatasnya

penggunaan media pembelajaran yang mampu menyajikan materi secara konkret, menarik, dan kontekstual. Padahal, karakteristik peserta didik sekolah dasar membutuhkan media yang mampu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak agar lebih mudah dipahami.

Materi keberagaman sosial merupakan salah satu materi penting dalam mata pelajaran Pendidikan Pancasila karena berhubungan langsung dengan pembentukan karakter peserta didik. Melalui materi ini, peserta didik diharapkan tidak hanya memahami keberagaman sebagai suatu fakta sosial, tetapi juga mampu menumbuhkan sikap saling menghargai, menghormati perbedaan, bekerja sama, dan menjaga persatuan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penyampaian materi keberagaman sosial memerlukan strategi pembelajaran yang tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga mampu membangun pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna. Penggunaan bahan ajar berbasis AI yang memadukan video, ilustrasi, pertanyaan interaktif, dan umpan balik otomatis diharapkan dapat membantu peserta didik

memahami nilai-nilai tersebut secara lebih mendalam.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas pengembangan media pembelajaran maupun penerapan teknologi digital di sekolah dasar, namun masih terdapat perbedaan dengan penelitian ini. Penelitian Nitte dan Bulu (2022) lebih berfokus pada implementasi pendidikan karakter di sekolah dasar dan menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran karakter sangat dipengaruhi oleh strategi serta media pembelajaran yang digunakan guru. Penelitian Nahak (2023) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik karena pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan belajar siswa. Sementara itu, Mbuik et al. (2025) menekankan pentingnya pengembangan media pembelajaran digital sebagai salah satu inovasi yang mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran di era digital. Ketiga penelitian tersebut memberikan landasan bahwa inovasi pembelajaran memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan dasar, namun belum secara khusus

mengembangkan bahan ajar berbasis AI pada materi keberagaman sosial.

Selain itu, penelitian Rachmadtullah et al. (2024), Irmawati et al. (2025), Faizal et al. (2025), serta Rahayu et al. (2025) lebih banyak membahas pemanfaatan AI dalam pengembangan media pembelajaran secara umum. Penelitian-penelitian tersebut belum secara spesifik mengintegrasikan beberapa platform AI, seperti *ChatGPT*, *CapCut* AI, *Terabox* AI, dan *Mindstamp* AI ke dalam satu produk bahan ajar yang dirancang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran Pendidikan Pancasila di sekolah dasar. Dengan demikian, penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) berupa pengembangan bahan ajar berbasis AI yang mengintegrasikan beberapa platform digital dalam satu produk pembelajaran interaktif yang dirancang khusus untuk meningkatkan hasil belajar materi keberagaman sosial pada siswa kelas IV sekolah dasar.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa pengembangan bahan ajar berbasis *Artificial Intelligence* menjadi salah satu alternatif yang relevan untuk menjawab permasalahan

pembelajaran di SDN Oebobo 2 Kota Kupang. Pengembangan produk ini diharapkan tidak hanya menghasilkan bahan ajar yang memenuhi aspek kelayakan, tetapi juga memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi serta terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *Artificial Intelligence* pada materi keberagaman sosial serta menganalisis tingkat kelayakan, kepraktisan, dan keefektifannya dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN Oebobo 2 Kota Kupang.

Kepraktisan Bahan Ajar Berbasis *Artificial Intelligence* (AI)

Kepraktisan merupakan salah satu indikator penting dalam penelitian pengembangan karena menunjukkan sejauh mana produk yang dihasilkan mudah digunakan oleh guru maupun peserta didik selama proses pembelajaran. Produk yang memiliki tingkat validitas tinggi belum tentu praktis apabila pengguna mengalami kesulitan dalam mengoperasikannya di kelas. Oleh karena itu, setelah dinyatakan layak melalui proses validasi, bahan ajar

berbasis *Artificial Intelligence* (AI) pada penelitian ini diimplementasikan kepada guru dan peserta didik untuk mengetahui tingkat kepraktisannya melalui angket respon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon guru memperoleh persentase 97,5% dengan kategori sangat praktis, sedangkan respon peserta didik memperoleh persentase 87,5% yang juga termasuk dalam kategori sangat praktis. Persentase tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan dapat digunakan dengan mudah serta mampu mendukung pelaksanaan pembelajaran secara efektif.

Tingginya respon guru menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan guru dalam melaksanakan pembelajaran Pendidikan Pancasila. Guru menilai bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan capaian pembelajaran, urutan penyajian materi mudah dipahami, serta tampilan media mampu membantu menjelaskan konsep keberagaman sosial secara lebih konkret. Selain itu, penggunaan video interaktif berbasis AI mempermudah guru dalam mengelola pembelajaran karena sebagian besar penyampaian materi

telah tersaji secara sistematis di dalam media. Guru tidak lagi bergantung sepenuhnya pada metode ceramah, tetapi dapat berperan sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Kondisi tersebut sejalan dengan pendapat Rusman (2022) yang menyatakan bahwa bahan ajar yang dirancang dengan baik akan membantu guru mengorganisasikan kegiatan pembelajaran sehingga proses belajar menjadi lebih efektif, efisien, dan berpusat pada peserta didik.

Dari sisi peserta didik, tingginya nilai kepraktisan menunjukkan bahwa bahan ajar mampu menarik perhatian dan meningkatkan keterlibatan siswa selama pembelajaran. Peserta didik memberikan respon positif terhadap tampilan video, penggunaan ilustrasi yang menarik, bahasa yang mudah dipahami, serta adanya aktivitas interaktif yang memungkinkan mereka berpartisipasi secara langsung. Pembelajaran tidak lagi hanya berisi kegiatan mendengarkan penjelasan guru, tetapi memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengamati, menjawab pertanyaan, memperoleh umpan balik, dan melakukan refleksi terhadap materi

yang dipelajari. Aktivitas tersebut membuat siswa lebih aktif sehingga suasana pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak monoton.

Kepraktisan produk juga dipengaruhi oleh penggunaan bahasa yang sederhana dan komunikatif. Seluruh materi disusun menggunakan kalimat yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik sekolah dasar sehingga siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami isi pembelajaran. Selain itu, contoh-contoh yang disajikan diambil dari situasi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, seperti keberagaman suku, agama, budaya, dan kebiasaan yang mereka temui di lingkungan sekolah maupun masyarakat. Penyajian materi yang kontekstual membantu peserta didik menghubungkan konsep yang dipelajari dengan pengalaman nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Hal ini sesuai dengan pendapat Prastowo (2021) yang menjelaskan bahwa bahan ajar yang baik harus disusun berdasarkan karakteristik peserta didik serta menggunakan bahasa yang komunikatif agar mudah dipahami.

Salah satu faktor yang mendukung tingginya tingkat

kepraktisan bahan ajar adalah pemanfaatan platform Mindstamp AI yang memungkinkan video pembelajaran menjadi interaktif. Pada setiap bagian materi disisipkan pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik sebelum melanjutkan ke bagian berikutnya. Fitur tersebut mendorong peserta didik untuk memperhatikan materi secara lebih fokus karena mereka tidak hanya menonton video secara pasif, tetapi juga harus memberikan respons terhadap materi yang dipelajari. Selain itu, sistem memberikan umpan balik secara langsung terhadap jawaban yang diberikan sehingga peserta didik dapat mengetahui kesalahan dan memperbaiki pemahamannya saat itu juga. Menurut Mayer (2009), interaksi yang terjadi selama proses pembelajaran merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan pemahaman konsep karena peserta didik memperoleh kesempatan untuk mengolah informasi secara lebih aktif. Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Nitte dan Bulu (2022) yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa selama

pembelajaran. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa keberhasilan pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh penguasaan materi guru, tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan guru memilih media yang mampu menarik perhatian peserta didik.

Dalam penelitian ini, penggunaan bahan ajar berbasis AI mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif karena peserta didik terlibat secara langsung dalam setiap tahapan pembelajaran melalui video interaktif dan kuis yang disediakan.

Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Nahak (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan karakteristik dan kebutuhannya akan meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Meskipun penelitian Nahak berfokus pada pembelajaran berdiferensiasi, prinsip yang digunakan memiliki kesamaan dengan bahan ajar berbasis AI yang dikembangkan dalam penelitian ini, yaitu memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif, menarik, dan berpusat pada peserta didik. Kehadiran fitur interaktif pada bahan ajar memberikan kesempatan

kepada siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing sehingga mereka lebih percaya diri dalam memahami materi.

Kepraktisan produk juga menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dalam pembelajaran dapat membantu guru beradaptasi dengan perkembangan teknologi pendidikan. AI tidak hanya digunakan sebagai alat untuk menghasilkan materi pembelajaran, tetapi juga dimanfaatkan sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas interaksi antara peserta didik dengan materi yang dipelajari. Hal tersebut sejalan dengan pandangan UNESCO (2024) bahwa implementasi AI di bidang pendidikan seharusnya mendukung peran guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih efektif, inklusif, dan berpusat pada peserta didik. Oleh karena itu, tingginya respon guru dan peserta didik dalam penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis AI memiliki potensi untuk diterapkan secara lebih luas pada pembelajaran di sekolah dasar.

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis *Artificial Intelligence* yang dikembangkan tidak hanya memenuhi aspek kelayakan,

tetapi juga memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi.

Kemudahan penggunaan, penyajian materi yang sistematis, bahasa yang komunikatif, serta integrasi fitur interaktif menjadi faktor utama yang mendukung penerimaan positif dari guru maupun peserta didik.

Dengan demikian, produk yang dikembangkan layak dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif bahan ajar inovatif yang dapat mendukung peningkatan kualitas pembelajaran Pendidikan Pancasila di sekolah dasar.

Keefektifan Bahan Ajar Berbasis *Artificial Intelligence* (AI) terhadap Hasil Belajar Siswa

Keefektifan merupakan indikator utama yang menunjukkan keberhasilan suatu produk pembelajaran dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam penelitian pengembangan, suatu produk tidak cukup hanya dinyatakan layak oleh para ahli dan praktis digunakan oleh pengguna, tetapi juga harus mampu memberikan dampak nyata terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, setelah bahan ajar berbasis *Artificial Intelligence* (AI) dinyatakan layak dan

praktis, tahap selanjutnya adalah menguji efektivitasnya melalui penerapan pada proses pembelajaran Pendidikan Pancasila materi keberagaman sosial di kelas IV SDN Oebobo 2 Kota Kupang. Pengujian efektivitas dilakukan dengan membandingkan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar melalui tes *pretest* dan *posttest*, kemudian dianalisis menggunakan uji statistik yang sesuai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai peserta didik pada kelas eksperimen mengalami peningkatan setelah menggunakan bahan ajar berbasis AI. Nilai rata-rata *pretest* sebesar 58,82 meningkat menjadi 80,73 pada *posttest*.

Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik mengalami perkembangan pemahaman terhadap materi keberagaman sosial setelah mengikuti pembelajaran menggunakan produk yang dikembangkan. Sebaliknya, pada kelas kontrol peningkatan hasil belajar tidak sebesar kelas eksperimen karena proses pembelajaran masih menggunakan bahan ajar konvensional yang berpusat pada buku teks dan

penjelasan guru. Perbedaan peningkatan hasil belajar antara kedua kelas menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis AI memberikan kontribusi positif terhadap pencapaian kompetensi peserta didik.

Peningkatan hasil belajar tersebut diperkuat oleh hasil uji *Independent Sample t-Test* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Nilai signifikansi tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis *Artificial Intelligence* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dapat diterima.

Temuan ini membuktikan bahwa pengembangan bahan ajar yang memanfaatkan teknologi AI tidak hanya menghasilkan produk yang menarik secara visual, tetapi juga mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik secara signifikan.

Selain uji hipotesis, efektivitas produk juga dianalisis menggunakan *N-Gain* untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar setelah

perlakuan diberikan. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,345 yang termasuk dalam kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis AI mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik secara nyata meskipun peningkatannya belum mencapai kategori tinggi. Kategori sedang bukan menunjukkan bahwa produk kurang efektif, melainkan mengindikasikan bahwa produk telah memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar dalam waktu implementasi yang relatif terbatas.

Hasil tersebut masih sangat memungkinkan untuk ditingkatkan apabila penggunaan bahan ajar dilakukan secara berkelanjutan pada beberapa materi pembelajaran berikutnya.

Peningkatan hasil belajar yang diperoleh dalam penelitian ini dipengaruhi oleh karakteristik bahan ajar yang dikembangkan. Produk tidak hanya menyajikan materi dalam bentuk teks, tetapi juga mengombinasikan video pembelajaran, ilustrasi, audio, animasi, latihan, serta pertanyaan interaktif yang disusun secara sistematis. Penyajian materi seperti ini

membantu peserta didik memperoleh pengalaman belajar melalui berbagai saluran informasi sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih mudah dipahami. Menurut Mayer (2009), pembelajaran yang memadukan unsur visual dan verbal akan meningkatkan proses pengolahan informasi di dalam memori sehingga menghasilkan pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan pembelajaran yang hanya menggunakan satu jenis media.

Keefektifan bahan ajar juga tidak terlepas dari pemanfaatan fitur interaktif pada platform Mindstamp AI. Melalui fitur tersebut, peserta didik tidak hanya berperan sebagai penonton video, tetapi secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran melalui pertanyaan yang muncul pada bagian-bagian tertentu dari video. Setiap jawaban yang diberikan langsung memperoleh umpan balik sehingga peserta didik dapat mengetahui tingkat pemahamannya terhadap materi yang sedang dipelajari. Proses ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperbaiki kesalahan secara langsung tanpa harus menunggu penjelasan guru. Menurut UNESCO (2024), salah satu keunggulan AI

dalam pembelajaran adalah kemampuannya memberikan umpan balik yang cepat sehingga peserta didik dapat belajar secara lebih mandiri dan reflektif.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Rachmadtullah et al. (2024) yang menyatakan bahwa pemanfaatan AI dalam pengembangan media pembelajaran mampu meningkatkan kualitas proses belajar mengajar karena guru dapat menyajikan materi secara lebih menarik dan adaptif. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa guru sekolah dasar memiliki persepsi positif terhadap penggunaan AI sebagai pendukung pembelajaran karena membantu meningkatkan partisipasi dan pemahaman peserta didik. Hasil penelitian ini memperkuat temuan tersebut karena penggunaan bahan ajar berbasis AI terbukti memberikan peningkatan hasil belajar yang signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Irmawati et al. (2025) yang menyimpulkan bahwa bahan ajar interaktif berbasis AI mampu meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penyajian materi yang lebih menarik serta

memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan kebutuhannya. Senada dengan itu, Faizal et al. (2025) menjelaskan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran berbasis AI tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mendorong berkembangnya literasi digital peserta didik sejak jenjang sekolah dasar.

Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dalam pengembangan bahan ajar memiliki potensi yang besar untuk mendukung transformasi pembelajaran pada era digital.

Temuan penelitian ini juga memperkuat hasil penelitian Syawaludin (2025) yang menyatakan bahwa integrasi *Artificial Intelligence* dalam strategi pembelajaran mampu meningkatkan efektivitas proses belajar karena pembelajaran menjadi lebih adaptif, interaktif, dan berpusat pada peserta didik. Selain itu, penelitian Sa'i, dan Rizqiyah (2024) menunjukkan bahwa personalisasi pembelajaran berbasis AI memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh pengalaman belajar yang sesuai dengan kemampuan masing-masing sehingga berdampak pada

peningkatan hasil belajar.

Karakteristik tersebut juga terlihat pada bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini karena peserta didik dapat mengulang bagian materi yang belum dipahami melalui video interaktif tanpa bergantung sepenuhnya pada penjelasan guru.

Apabila dibandingkan dengan penelitian Nahak (2023), penelitian ini memiliki kesamaan dalam upaya meningkatkan hasil belajar melalui pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Perbedaannya terletak pada pendekatan yang digunakan.

Penelitian Nahak menekankan pembelajaran berdiferensiasi, sedangkan penelitian ini mengembangkan bahan ajar berbasis AI yang memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan interaksi belajar siswa. Meskipun menggunakan pendekatan yang berbeda, kedua penelitian sama-sama menunjukkan bahwa pembelajaran yang dirancang sesuai karakteristik peserta didik mampu memberikan dampak positif terhadap hasil belajar. Demikian pula dengan penelitian Nitte dan Bulu (2022) yang menekankan pentingnya pembelajaran yang mampu mengembangkan karakter

peserta didik melalui pengalaman belajar yang bermakna. Materi keberagaman sosial yang dikembangkan dalam penelitian ini tidak hanya bertujuan meningkatkan kemampuan kognitif siswa, tetapi juga menanamkan nilai toleransi, saling menghargai, kerja sama, dan persatuan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, penggunaan bahan ajar berbasis AI tidak hanya berdampak pada peningkatan hasil belajar, tetapi juga mendukung pencapaian tujuan Pendidikan Pancasila yang menekankan penguatan karakter peserta didik.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis *Artificial Intelligence* yang dikembangkan telah memenuhi tiga indikator kualitas produk, yaitu layak, praktis, dan efektif.

Keberhasilan tersebut menunjukkan bahwa integrasi teknologi AI ke dalam pengembangan bahan ajar mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna bagi peserta didik sekolah dasar. Oleh karena itu, bahan ajar yang dikembangkan memiliki potensi untuk diterapkan secara lebih luas sebagai salah satu inovasi pembelajaran yang

mendukung implementasi Kurikulum Merdeka sekaligus menjawab tantangan transformasi pendidikan di era digital.

D. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan bahan ajar berbasis *Artificial Intelligence* (AI) pada materi keberagaman sosial untuk siswa kelas IV SDN Oebobo 2 Kota Kupang menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*.

Produk yang dikembangkan berupa video pembelajaran interaktif yang mengintegrasikan pemanfaatan *ChatGPT*, *CapCut AI*, *Terabox AI*, dan *Mindstamp AI* sehingga mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.

Hasil validasi menunjukkan bahwa bahan ajar memenuhi kriteria layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Penilaian dari ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa menunjukkan kategori layak hingga sangat layak, sedangkan hasil angket respon guru dan siswa menunjukkan bahwa produk sangat praktis

digunakan selama proses pembelajaran. Temuan tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi aspek isi, penyajian, kebahasaan, dan tampilan media sehingga dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran Pendidikan Pancasila secara lebih efektif.

Pengujian efektivitas menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis AI. Hasil analisis statistik melalui *Independent Sample t-test* memperoleh nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), sedangkan analisis N-Gain menunjukkan kategori peningkatan sedang. Hasil tersebut membuktikan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis AI memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar materi keberagaman sosial pada siswa kelas IV SDN Oebobo 2 Kota Kupang. Oleh karena itu, bahan ajar yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran inovatif untuk mendukung implementasi pembelajaran yang lebih aktif, menarik, dan berpusat pada peserta didik di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

Buku :

- Akbar, S. (2016). *Instrumen perangkat pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Arsyad, A. (2017). *Media pembelajaran* (Edisi revisi). Rajawali Pers.
- Hamzah, B. U., & Lamatenggo, N. (2022). *Evaluasi pembelajaran*. Bumi Aksara.
- Hayati Rahmi, et al. (2025). *Pengembangan bahan ajar*. Sada Kurnia Pustaka.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Kosasih. (2020). *Pengembangan bahan ajar*. PT Bumi Aksara.
- Majid, A. (2021). *Perencanaan dan pengembangan bahan ajar*. PT Remaja Rosdakarya.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Mbuik, H. B., Sogen, M. M., Naitili, C. A. N., & Ati, C. M. P. (2025). *Media pembelajaran di era digital: Teori, desain dan inovasi abad 21*. CV. AA Rizky.
- Prastowo, A. (2021). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif: Menciptakan metode pembelajaran yang menarik dan menyenangkan*. Diva Press.
- Rusman. (2022). *Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru* (Edisi revisi). Rajawali Pers.

UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO.
<https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>

Yaumi, M. (2021). *Pengembangan media pembelajaran digital interaktif untuk siswa sekolah dasar*. Universitas Negeri Malang Press.

Jurnal :

Ade, R. (2025). Metode penelitian dan pengembangan (R&D): Pengertian, jenis dan tahapan. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(3), 459–470.
<https://doi.org/10.54259/diajar.v4i3.5092>

Anggraeni, M., Febriyani, S. A., Rustini, T., & Wahyuningsih, Y. (2022). Pengembangan sikap toleransi siswa sekolah dasar pada keberagaman di Indonesia. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 7(1), 16–24.
<https://doi.org/10.22437/gentala.v7i1.15694>

Celina, A., Zakiah, L., Naurah, A., Adibah, F. N., & Purwanto, V. D. (2024). Pengaruh pendidikan multikultural terhadap sikap toleransi beragama siswa di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 205–210.
<https://doi.org/10.23969/jp.v10i02.25112>

Faizal, Khoirunnisa, & Budiono, H. (2025). *Science and social learning tools based on artificial intelligence (AI) in growing elementary schools' digital literacy*. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 9(1).

<https://doi.org/10.23887/jppp.v9i1.87473>

Irmawati, M., Baktiar, M., Indriani, P., & Nugraha, M. I. (2025). Pengembangan bahan ajar interaktif berbasis *artificial intelligence* dalam mendukung pembelajaran diferensiasi pada fase B. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 10(3), 2096–2102.
<https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i3.2071>

Muchtar, F. Y. (2025). Belajar mengenal keberagaman budaya Indonesia dalam pelajaran IPS di SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 74–82.
<https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.2722>

Nahak, K. E. N. (2023). Implementasi pembelajaran berdiferensiasi untuk mengoptimalkan hasil belajar IPAS peserta didik kelas IV SD Inpres Labat Kota Kupang. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(3), 139–148.

Nitte, Y. M., & Bulu, V. R. (2022). Pemetaan implementasi pendidikan karakter di sekolah dasar se-Kota Kupang. *Jurnal Kependidikan*, 6(1), 1–10.
<https://doi.org/10.33394/jk.v6i1.2326>

Novita, L., Sukmanasa, E., & Pratama, M. Y. (2019). Penggunaan media pembelajaran video terhadap hasil belajar siswa SD. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(2), 64–72.
<https://doi.org/10.17509/ijpe.v3i2.14785>

Rachmadtullah, R., et al. (2024). Elementary school teachers'

- perspectives on utilizing artificial intelligence for developing learning media. *Journal of Integrated Elementary Education*, 4(1). <https://doi.org/10.21580/jieed.v4i1.21994>
- Rahayu, S., Hakim, A. R., & Fitriarningsih, N. (2025). Development of teaching materials using AI based Teachy App at Pela Elementary School. *Journal of Educational Sciences*, 9(5), 3788–3799. <https://doi.org/10.31258/jes.9.5.p.3788-3799>
- Syawaludin, C. (2025). Pemanfaatan *artificial intelligence* dalam pengembangan strategi pembelajaran di lingkungan pendidikan dasar. *Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)*, 4(4), 451–457. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.3411>
- Yanto, M., Sa'i, M., & Rizqiyah, N. (2024). Personalisasi pendidikan berbasis AI dalam meningkatkan kualitas belajar siswa. *Entita: Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial dan Ilmu-Ilmu Sosial*. <https://doi.org/10.19105/ejpis.v1i.19116>
- Zakariyah, M. F., Rosyanafi, R. J., & Purwoko, B. (2025). Efektivitas model pembelajaran adaptif berbasis AI melalui Khan Academy dalam meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Transformasi: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Non Formal Informal*, 11(2), 344–357. <https://doi.org/10.33394/jtni.v11i2.16441>