



<http://dx.doi.org/10.25157/jwp.v%vi%i.20511>

Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Gemini Ai Pada Mata Pelajaran Ips Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIII SMPN 1 Rejotangan

¹Annisa Testi Rahmawati, ¹Sulastrri Rini Rindrayani, ¹Dian Septi Nur Afifah, ¹Ajar Dirgantoro.

¹Universitas Bhinneka PGRI, Tulungagung, Indonesia

¹Email: anissatest99@gmail.com

Abstract

This study aims to examine the effect of a differentiated learning strategy based on Gemini AI on students' learning motivation and critical thinking skills in Social Studies (IPS). The research employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a pretest-posttest nonequivalent control group design. The population consisted of all eighth-grade students at SMP Negeri 1 Rejotangan, totaling 240 students, with two classes selected as the experimental and control groups. The research instruments included a closed-ended questionnaire to measure learning motivation and an essay test based on Higher-Order Thinking Skills (C4–C6) to assess critical thinking skills. The results indicated that the average learning motivation score in the experimental class increased from 68.7 to 82.3, while the control class increased from 48.89 to 55.56. The critical thinking score in the experimental class improved from 64.5 to 80.1, with a moderate-to-high N-Gain (>0.6), whereas the control class showed only a slight improvement. MANOVA results revealed a significant simultaneous effect on both variables (Pillai's Trace = 0.172; $p = 0.005$). Repeated Measures MANOVA also demonstrated significant differences between pretest and posttest ($p < 0.001$; $\eta^2 = 0.729$) and between groups ($p < 0.001$; $\eta^2 = 0.705$). These findings confirm a significant interaction between the implementation of the Gemini AI-based strategy and improvements in both variables, indicating its effectiveness in enhancing the quality of Social Studies learning.

Keywords: Gemini AI, Critical thinking skills, Learning motivation, Differentiated learning strategies.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI terhadap motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen dan desain pretest-posttest nonequivalent control group design. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Rejotangan berjumlah 240 siswa, dengan sampel dua kelas sebagai kelompok eksperimen dan kontrol. Instrumen penelitian berupa angket tertutup untuk mengukur motivasi belajar dan tes uraian berbasis HOTS (C4–C6) untuk mengukur keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata motivasi belajar kelas eksperimen meningkat dari 68,7 menjadi 82,3, sedangkan kelas kontrol meningkat dari 48,89 menjadi 55,56. Keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen meningkat dari 64,5 menjadi 80,1 dengan kategori N-Gain sedang–tinggi ($>0,6$), sementara kelas kontrol hanya mengalami peningkatan kecil. Uji MANOVA menunjukkan pengaruh simultan yang signifikan terhadap kedua variabel (Pillai's Trace = 0,172; $p = 0,005$). Repeated Measures MANOVA juga menunjukkan perbedaan signifikan antara pretest dan posttest ($p < 0,001$; $\eta^2 = 0,729$) serta perbedaan antar kelompok ($p < 0,001$; $\eta^2 = 0,705$). Temuan ini membuktikan adanya interaksi signifikan antara penerapan strategi berbasis Gemini AI dan peningkatan kedua variabel, sehingga strategi ini efektif meningkatkan kualitas pembelajaran IPS.

Kata Kunci: Gemini AI, Keterampilan berpikir kritis, Motivasi belajar, Strategi pembelajaran berdiferensiasi.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Cara sitasi:

Rahmawati, Annisa Testi, et.al. (2026). Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Gemini Ai Pada Mata Pelajaran IPS Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIII SMPN 1 Rejotangan. *Jurnal Wahana Pendidikan, 13(1)*, 333-346

Sejarah Artikel:

Dikirim 27-07-2025, Direvisi 28-02-2026, Diterima 03-03-2026.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pilar utama dalam membentuk sumber daya manusia yang unggul dan berdaya saing di era global. Salah satu tujuan utama pendidikan adalah menciptakan peserta didik yang mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif. Dalam konteks ini, strategi pembelajaran yang tepat dan efektif menjadi kunci dalam mendukung pencapaian tujuan tersebut. Permendikbudristek Nomor 16 Tahun 2022 menekankan bahwa pengalaman belajar yang berkualitas dapat diwujudkan melalui kegiatan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik berinteraksi aktif, memanfaatkan sumber daya lingkungan, serta menggunakan perangkat teknologi secara optimal (Kemendikbudristek, 2022).

Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) sebagai salah satu mata pelajaran di tingkat SMP memegang peranan penting dalam membentuk pola pikir peserta didik terhadap kehidupan bermasyarakat. Materi interaksi sosial dalam IPS menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis fenomena sosial yang terjadi di sekitarnya. Berdasarkan tujuan pembelajaran IPS, peserta didik diarahkan untuk memahami lingkungan sosialnya secara aktif, mengembangkan empati sosial, serta mampu mengatasi permasalahan sosial dengan pendekatan ilmiah (Yusnaldi et al., 2023). Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik di bidang IPS masih tergolong rendah. Data kuesioner di SMPN 1 Rejotangan menunjukkan bahwa lebih dari 58% peserta didik berada pada kategori kemampuan berpikir kritis rendah.

Permasalahan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan kurikulum yang menekankan keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan praktik pembelajaran yang masih belum optimal dalam menstimulasi kemampuan tersebut. Selain itu, rendahnya motivasi belajar peserta didik juga menjadi faktor penghambat dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis. Meskipun pembelajaran berdiferensiasi telah mulai diterapkan, implementasinya belum sepenuhnya didukung oleh pemanfaatan teknologi adaptif yang mampu mengakomodasi kebutuhan belajar peserta didik secara individual. Oleh karena itu, diperlukan inovasi strategi pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada diferensiasi, tetapi juga terintegrasi dengan teknologi kecerdasan buatan, seperti Gemini AI, guna menjawab permasalahan rendahnya motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran IPS.

Selain itu, motivasi belajar peserta didik juga merupakan aspek penting yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran. Motivasi belajar mencerminkan dorongan internal maupun eksternal yang dapat mempengaruhi keterlibatan dan semangat peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran (Nurul Hidayah & Hermansyah, n.d.). Sayangnya, data menunjukkan bahwa lebih dari 50% peserta didik di SMPN 1 Rejotangan memiliki motivasi belajar yang rendah, yang tentunya akan berdampak pada hasil belajar secara keseluruhan. Keberhasilan belajar tidak hanya ditentukan oleh kemampuan

kognitif, tetapi juga dipengaruhi oleh sikap dan kemauan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang mampu menumbuhkan motivasi menjadi kebutuhan mendesak (Suryawijaya et al., 2025)

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah strategi pembelajaran berdiferensiasi. Strategi ini bertujuan untuk menyesuaikan proses pembelajaran dengan kebutuhan, minat, dan tingkat kemampuan peserta didik. Dalam pembelajaran berdiferensiasi, guru dapat mengelompokkan peserta didik berdasarkan kesiapan, gaya belajar, dan preferensi masing-masing, serta memberikan materi, proses, dan produk belajar yang berbeda namun setara. Pendekatan ini diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang lebih inklusif dan mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis serta meningkatkan motivasi belajar (Tuzahra & Yasip, 2024).

Menurut (Andalussia et al., 2025), diferensiasi dalam pembelajaran mencakup tiga komponen utama: konten, proses, dan produk. Konten mengacu pada materi atau informasi yang diberikan kepada peserta didik. Proses merupakan cara peserta didik memahami atau mencerna informasi tersebut, sementara produk adalah hasil atau keluaran dari pembelajaran yang menunjukkan penguasaan peserta didik terhadap materi. Diferensiasi memungkinkan guru untuk merancang pembelajaran yang fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan peserta didik yang beragam (Marta & Susanti, 2023).

Lebih lanjut, kemajuan teknologi memberikan peluang besar bagi dunia pendidikan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penerapan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) menjadi salah satu inovasi yang dapat mendukung strategi pembelajaran berdiferensiasi. AI memungkinkan personalisasi pembelajaran melalui penyajian materi yang sesuai dengan kebutuhan individual peserta didik, pemberian umpan balik otomatis, serta interaksi yang lebih dinamis dan kontekstual (Fajriati et al., 2024)

Gemini AI, sebagai salah satu platform AI yang dikembangkan oleh Google, menawarkan fitur-fitur yang mendukung kolaborasi, eksplorasi, dan pemecahan masalah secara adaptif. Dalam konteks pembelajaran IPS, penggunaan Gemini AI dapat menjadi alat bantu yang efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Dengan AI, peserta didik dapat lebih tertantang untuk menganalisis informasi, menyusun argumen, dan mengevaluasi berbagai sudut pandang secara lebih objektif dan sistematis (Zuhanda et al., 2024). Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berdiferensiasi memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik, terutama ketika dikombinasikan dengan pendekatan berbasis masalah (*Problem-Based Learning*) atau proyek (*Project-Based Learning*). (Astutik & Umami, 2023), membuktikan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. (Agustina et al., 2023) juga menyimpulkan bahwa *project-based learning* berbasis diferensiasi berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Namun, penelitian mengenai penggunaan AI, khususnya Gemini AI, dalam konteks pembelajaran berdiferensiasi pada mata pelajaran IPS masih sangat terbatas (Muhammad et al., 2024).

Dalam kerangka Kurikulum Merdeka, pembelajaran berdiferensiasi menjadi salah satu komponen utama untuk mendukung pendidikan yang berorientasi pada peserta didik. SMPN 1 Rejotangan sebagai salah satu sekolah yang menerapkan kurikulum ini telah memulai langkah-langkah implementasi pembelajaran berdiferensiasi, seperti asesmen diagnostik, variasi metode

belajar, dan pemanfaatan teknologi. Namun, kendala masih dijumpai, seperti keterbatasan pemahaman guru terhadap AI, kurangnya fasilitas, serta tantangan dalam mengelola kebutuhan belajar yang beragam (Widodo et al., 2020).

Dengan mempertimbangkan berbagai permasalahan tersebut, penelitian ini menjadi sangat relevan untuk dilakukan. Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar peserta didik karena mampu menyesuaikan proses pembelajaran dengan kebutuhan, minat, dan kesiapan belajar individu. Penelitian (Salsabila & Ahmad, 2024) membuktikan bahwa integrasi pembelajaran berdiferensiasi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Selain itu, studi tentang pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pendidikan menunjukkan bahwa teknologi berbasis AI mampu memberikan umpan balik adaptif, personalisasi materi, serta meningkatkan motivasi belajar melalui interaksi yang lebih responsif dan kontekstual. Temuan-temuan tersebut mengindikasikan bahwa kombinasi antara strategi diferensiasi dan teknologi adaptif berpotensi memperkuat efektivitas pembelajaran.

Namun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada mata pelajaran matematika atau sains dan belum secara spesifik mengkaji integrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis AI dalam konteks pembelajaran IPS di tingkat SMP. Selain itu, kajian empiris yang menguji pengaruh simultan terhadap motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk mengisi kesenjangan tersebut melalui pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen dan *desain post-test only control group* guna menguji secara empiris pengaruh strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI terhadap motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini juga bertujuan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasi strategi tersebut, baik dari segi kesiapan guru, sarana prasarana, maupun respons peserta didik terhadap pembelajaran berbasis (Muhaimin et al., 2025).

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan teori pendidikan, tetapi juga memberikan dampak praktis bagi dunia pendidikan, khususnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPS di tingkat SMP. Penelitian ini juga diharapkan menjadi referensi bagi guru, sekolah, dan pembuat kebijakan dalam merancang dan mengimplementasikan strategi pembelajaran yang lebih adaptif dan efektif di era digital (Gina et al., 2024)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan komparatif, bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI terhadap motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VIII SMPN 1 Rejotangan. Pendekatan ini secara spesifik membandingkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan melalui pembelajaran berbasis Gemini AI, dan kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional berdiferensiasi tanpa AI.

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen (eksperimen semu). Menurut (Sugiono, 2015), penelitian eksperimen semu dipilih ketika peneliti tidak memiliki kontrol penuh terhadap semua variabel bebas yang mungkin memengaruhi hasil eksperimen. Dalam penelitian ini, desain yang digunakan adalah *pretest-posttest nonequivalent control group design*, yang ditandai dengan adanya pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok tanpa pengacakan (*randomisasi*) penuh. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua metode utama, yaitu

angket (kuesioner) dan tes tertulis. Angket digunakan untuk mengukur motivasi belajar peserta didik sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) perlakuan. Angket disusun menggunakan skala Likert dengan indikator *attention*, *relevance*, *confidence*, dan *satisfaction* untuk menggambarkan tingkat keterlibatan dan dorongan belajar siswa. Sementara itu, keterampilan berpikir kritis diukur melalui tes uraian berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang disusun berdasarkan indikator analisis, evaluasi, dan pengambilan keputusan. Tes diberikan pada tahap pretest dan posttest kepada kelompok eksperimen dan kontrol untuk mengetahui perubahan kemampuan siswa setelah perlakuan.

Selain itu, teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung berupa daftar nilai, jumlah siswa, serta profil sekolah yang relevan dengan penelitian.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari peserta didik kelas VIII sebagai subjek penelitian melalui hasil pengisian angket dan tes berpikir kritis. Sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen resmi sekolah, arsip akademik, serta literatur ilmiah yang mendukung landasan teori dan analisis penelitian.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui hasil angket motivasi belajar dan tes keterampilan berpikir kritis. Adapun data sekunder diperoleh dari dokumen pendukung, seperti daftar nilai, perangkat pembelajaran, serta literatur yang relevan dengan strategi pembelajaran berdiferensiasi menurut Carol Ann Tomlinson.

Selain itu, data pendukung diperoleh melalui dokumentasi berupa daftar nilai, profil sekolah, dan data jumlah peserta didik untuk memperkuat informasi penelitian.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Rejotangan sebagai subjek penelitian melalui hasil pretest, posttest, dan pengisian angket motivasi belajar. Sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen sekolah, literatur ilmiah, serta referensi penelitian terdahulu yang relevan dengan variabel penelitian.

Desain ini digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1.

Desain Penelitian Pretest–Posttest Nonequivalent Control Group

Kelompok	Pretest (O1)	Perlakuan (X)	Posttest (O2)
Eksperimen	O1	X1 (Strategi Differensiasi + Gemini AI)	O2
Kontrol	O1	X2 (Strategi Differensiasi Tanpa AI)	O2

Sumber peneliti, 2025

Proses pelaksanaan penelitian ini mencakup beberapa tahap penting. Pertama, dilakukan asesmen diagnostik terhadap gaya belajar, minat, dan tingkat pemahaman awal peserta didik. Hasil asesmen ini digunakan oleh guru untuk merancang pembelajaran berdiferensiasi. Kelompok eksperimen menerima materi melalui platform Gemini AI, yang memfasilitasi konten personal, umpan balik otomatis, dan pemetaan kelompok belajar berdasarkan hasil asesmen. Sementara itu, kelompok kontrol mengikuti pembelajaran berdiferensiasi tanpa dukungan AI.

Instrumen penelitian terdiri atas:

- 1) Angket motivasi belajar (tertutup, skala Likert),
- 2) Tes uraian keterampilan berpikir kritis (berbasis indikator HOTS C4–C6),
- 3) Dokumentasi hasil belajar, serta
- 4) Lembar observasi keterlibatan peserta didik.

Uji validitas dan reliabilitas telah dilakukan terhadap instrumen sebelum pengambilan data untuk memastikan akurasi dan konsistensi pengukuran. Setelah perlakuan diberikan, kedua kelompok diuji menggunakan post-test, lalu data dianalisis dengan MANOVA (*Multivariate Analysis of Variance*). Uji MANOVA dipilih karena memungkinkan analisis dua variabel dependen (motivasi belajar dan berpikir kritis) secara simultan, serta mendeteksi interaksi antara jenis pembelajaran dan efek terhadap kedua variabel. Menurut (Nainggolan et al., 2025) pendekatan ini kuat dalam mengidentifikasi pengaruh nyata dari sebuah perlakuan terhadap dua atau lebih variabel dependen.

Tabel. 2.
Indikator Variabel Penelitian

Variabel	Indikator	Sumber
Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Gemini AI	1. Diferensiasi konten 2. Diferensiasi proses 3. Diferensiasi produk 4. Umpan balik otomatis (AI) 5. Pemantauan perkembangan berbasis AI	Carol Ann Tomlinson (2017); Hasanah (2023); Sudarta (2022)
Motivasi Belajar	1. Minat dan kesenangan belajar 2. Kebutuhan berprestasi 3. Pengaruh penghargaan 4. Harapan masa depan 5. Ketekunan dan keuletan	Hamzah B. Uno (2008); Candra et al. (2023); Sesfao & Prijanto (2021)
Keterampilan Berpikir Kritis	1. Menganalisis penyebab dan akibat 2. Menilai relevansi informasi 3. Mendesain tindakan inovatif	Robert H. Ennis (Model FRISCO); David Perkins & Eileen Murphy; Ardianingtyas et al. (2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil analisis data yang telah dilakukan, penelitian ini menghasilkan tiga temuan utama yang berkaitan dengan efektivitas strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI dalam pembelajaran IPS. Temuan pertama berkaitan dengan pengaruh strategi tersebut terhadap motivasi belajar peserta didik. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol setelah perlakuan diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi pembelajaran berdiferensiasi dengan dukungan teknologi kecerdasan buatan mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, adaptif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Temuan kedua menunjukkan adanya pengaruh strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Peningkatan skor posttest pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa strategi ini efektif dalam menstimulasi kemampuan analisis, evaluasi, dan pengambilan keputusan siswa dalam menyelesaikan permasalahan sosial.

Temuan ketiga memperlihatkan bahwa strategi tersebut tidak hanya berpengaruh secara parsial, tetapi juga secara simultan terhadap motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa perlakuan memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kedua variabel dependen secara bersamaan, sehingga memperkuat efektivitas strategi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran secara menyeluruh.

1. Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Gemini AI terhadap Motivasi Belajar

Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan signifikan motivasi belajar pada kelas eksperimen setelah penerapan strategi berbasis Gemini AI. Skor rata-rata motivasi meningkat dari

68,7 (kategori sedang) menjadi 82,3 (kategori tinggi). Sebaliknya, kelas kontrol hanya mengalami peningkatan kecil dari 48,89 menjadi 55,56 dan tidak menunjukkan pergeseran kategori yang berarti.

Hasil Permutation Test menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan pada pretest ($p = 0,4400$), tetapi terdapat perbedaan signifikan pada posttest ($p = 0,0002$). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan motivasi belajar dipengaruhi oleh perlakuan yang diberikan.

Temuan ini membuktikan bahwa strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI berpengaruh signifikan terhadap peningkatan motivasi belajar peserta didik.

2. Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Gemini AI terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

Hasil tes berpikir kritis menunjukkan peningkatan signifikan pada kelas eksperimen, dengan rata-rata skor meningkat dari 64,5 menjadi 80,1. Sebagian besar siswa memperoleh N-Gain di atas 0,6 (kategori sedang–tinggi). Sementara itu, kelas kontrol hanya mengalami peningkatan minor dari skor di bawah 50 menjadi sekitar 55.

Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berbasis Gemini AI efektif dalam meningkatkan kemampuan analisis, evaluasi, dan pengambilan keputusan siswa sesuai indikator Ennis (2011).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.

3. Pengaruh Simultan Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Gemini AI terhadap Motivasi Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis

Uji MANOVA menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh simultan terhadap kedua variabel dependen. Hasil Repeated Measures MANOVA menunjukkan perbedaan signifikan antara pretest dan posttest ($p < 0,001$; $\eta^2 = 0,729$) serta perbedaan antar kelompok ($p < 0,001$; $\eta^2 = 0,705$).

Hasil Multivariate Test (Pillai's Trace) sebesar 0,172 dengan $p = 0,005$ menunjukkan bahwa 17,2% variabilitas kombinasi motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis dijelaskan oleh perlakuan.

Temuan ini membuktikan bahwa strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI tidak hanya berpengaruh secara parsial, tetapi juga secara simultan terhadap peningkatan motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

A. Sajian Data

Bagian ini menyajikan data hasil penelitian yang diperoleh dari instrumen angket dan tes yang telah diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data yang ditampilkan mencakup implementasi strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI sebagai variabel independen, serta hasil pengukuran motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis sebagai variabel dependen. Penyajian data dilakukan secara deskriptif untuk memberikan gambaran awal mengenai perbedaan hasil antara kedua kelompok sebelum dilakukan analisis statistik lebih lanjut.

1. Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Gemini AI (Variabel X)

Strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI merupakan variabel independen dalam penelitian ini. Implementasi strategi dilakukan dengan menyesuaikan konten, proses, dan produk pembelajaran berdasarkan asesmen diagnostik awal. Fitur Gemini AI yang dimanfaatkan

meliputi pemberian pengayaan dan remedi otomatis, adaptasi materi sesuai tingkat kesiapan belajar, serta penyediaan umpan balik instan.

Berdasarkan angket persepsi siswa, strategi ini memperoleh nilai rata-rata 84,2% dalam kategori sangat baik. Mayoritas siswa menyatakan bahwa pembelajaran menjadi lebih menarik, mudah dipahami, serta sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar mereka.

2. Motivasi Belajar (Variabel Y_1)

Motivasi belajar diukur menggunakan angket berbasis indikator *attention*, *relevance*, *confidence*, dan *satisfaction*. Hasil menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kelas eksperimen setelah penerapan strategi berbasis Gemini AI. Skor rata-rata motivasi belajar meningkat dari 68,7 menjadi 82,3 (kategori sedang ke tinggi).

Sebaliknya, kelas kontrol hanya mengalami peningkatan dari 48,89 menjadi 55,56 tanpa pergeseran kategori yang signifikan. Mayoritas siswa pada kelas eksperimen berpindah dari kategori sedang ke tinggi, menunjukkan bahwa strategi berbasis AI efektif dalam meningkatkan dorongan belajar internal siswa.

3. Keterampilan Berpikir Kritis (Variabel Y_2)

Keterampilan berpikir kritis diukur melalui tes uraian berdasarkan indikator (Yatri, 2023), yaitu analisis, evaluasi, dan pengambilan keputusan. Kelas eksperimen menunjukkan peningkatan skor rata-rata dari 64,5 menjadi 80,1, dengan sebagian besar siswa memperoleh N-Gain di atas 0,6 (kategori sedang–tinggi).

Sebaliknya, kelas kontrol hanya mengalami peningkatan minor dari skor di bawah 50 menjadi sekitar 55 tanpa perubahan kategori yang berarti. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis Gemini AI efektif dalam menstimulasi kemampuan berpikir tingkat tinggi.

B. Temuan Penelitian

Berdasarkan sajian data di atas dan hasil analisis statistik, penelitian ini menghasilkan tiga temuan utama.

Pertama, strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI berpengaruh signifikan terhadap peningkatan motivasi belajar peserta didik. Hal ini dibuktikan melalui peningkatan skor rata-rata yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol, serta hasil uji statistik yang menunjukkan perbedaan signifikan pada *posttest*.

Kedua, strategi tersebut juga berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis. Peningkatan skor *posttest* dan nilai N-Gain pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa integrasi diferensiasi dengan teknologi AI mampu mengembangkan kemampuan analitis dan evaluatif siswa secara lebih optimal dibandingkan pembelajaran tanpa dukungan AI.

Ketiga, strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI berpengaruh secara simultan terhadap motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa perlakuan memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kedua variabel dependen secara bersamaan, sehingga memperkuat efektivitas strategi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPS secara komprehensif.

C. Analisis Data

1. Uji Validitas dan Reliabilitas

Seluruh instrumen yang digunakan dalam penelitian diuji validitasnya dengan korelasi Pearson Product Moment. Untuk angket motivasi belajar, seluruh item memiliki $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,361), dan nilai signifikansi $< 0,05$, menunjukkan bahwa semua item valid. Demikian pula untuk soal berpikir kritis, nilai korelasi berkisar antara 0,48–0,81, yang juga menunjukkan validitas yang tinggi.

Reliabilitas instrumen diuji menggunakan Cronbach's Alpha. Nilai α untuk *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol berada dalam rentang 0,653 hingga 0,860, yang berarti semua instrumen memiliki konsistensi internal yang cukup hingga tinggi dan layak digunakan.

2. Uji Asumsi Statistik

Hasil uji asumsi MANOVA menunjukkan:

- a) Uji Normalitas: Seluruh data pretest dan posttest berdistribusi normal ($p > 0,05$).
- b) Uji Homogenitas: Varians antar kelompok homogen ($p = 0,614$).
- c) Uji Linearitas: Hubungan pretest dan posttest linear dengan signifikansi $p = 0,003$.
- d) Uji Multikolinearitas: Semua nilai VIF < 5 , menunjukkan tidak ada masalah multikolinearitas.
- e) Uji ini mengonfirmasi bahwa data memenuhi syarat untuk dianalisis menggunakan metode parametrik dan multivariat.

C. Uji Hipotesis

1. Permutation Test (Non-parametrik)

Hasil uji menunjukkan bahwa:

Tidak ada perbedaan signifikan pada pretest antara kelas kontrol dan eksperimen ($p = 0.4400$). Perbedaan posttest signifikan ($p = 0.0002$), di mana kelas eksperimen lebih tinggi 9.23 poin. Perubahan skor di kelas kontrol tidak signifikan ($p = 0.8109$), memperkuat dugaan bahwa peningkatan di kelas eksperimen disebabkan oleh strategi yang diterapkan.

2. Uji MANOVA

MANOVA dilakukan untuk melihat dampak strategi terhadap kombinasi variabel motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis.

Repeated Measures MANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest secara umum ($p < 0.001$; $\eta^2 = 0.729$), serta perbedaan antar kelompok ($p < 0.001$; $\eta^2 = 0.705$), menandakan bahwa perlakuan memberikan dampak nyata.

Multivariate Test (Pillai's Trace) menunjukkan nilai 0.172 dengan $p = 0.005$, yang berarti 17,2% variabilitas kombinasi kedua variabel dijelaskan oleh perlakuan.

D. Interpretasi dan Diskusi

Hasil menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI efektif dalam meningkatkan hasil belajar secara kognitif dan afektif. Siswa menjadi lebih termotivasi karena materi yang diberikan sesuai dengan tingkat kesiapan dan gaya belajar mereka. Fitur AI seperti feedback instan, penyesuaian otomatis, dan visualisasi konsep kompleks mendukung keterlibatan aktif siswa dan peningkatan pemahaman mendalam.

Temuan ini sesuai dengan teori (Haliza et al., 2025) tentang pembelajaran berdiferensiasi, yang menyatakan bahwa siswa akan belajar lebih baik ketika pendekatan guru disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Bandura juga menekankan pentingnya self-efficacy, yang dalam konteks ini ditingkatkan melalui keberhasilan siswa dalam menyelesaikan tugas sesuai kemampuannya dengan bantuan Gemini AI. Dalam hal berpikir kritis, (Fitri & Hidayati, 2024) mendukung bahwa keterampilan ini berkembang melalui aktivitas berbasis masalah, yang secara efektif difasilitasi oleh AI.

Pembahasan

Hasil ini juga sejalan dengan studi sebelumnya, seperti penelitian (Berutu et al., 2025) yang menyatakan bahwa penggunaan teknologi adaptif meningkatkan motivasi dan partisipasi belajar siswa. Penelitian oleh (Virgie Sekar Aulia & Mulya, 2025) juga mendukung efektivitas AI dalam pengembangan kognitif dan pembelajaran diferensiasi, namun penelitian ini memberikan nilai tambah karena menggabungkan keduanya secara integratif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan motivasi belajar dan keterampilan berpikir

kritis peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan adanya perbedaan hasil belajar yang nyata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan strategi berbasis Gemini AI menunjukkan peningkatan yang signifikan baik dalam hal motivasi belajar maupun kemampuan berpikir kritis, dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya memperoleh pembelajaran berdiferensiasi secara konvensional.

Dalam aspek motivasi belajar, peningkatan yang terjadi pada kelompok eksperimen didukung oleh peran teknologi Gemini AI dalam memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan interaktif. Fitur-fitur seperti pemberian umpan balik secara langsung, adaptasi materi berdasarkan kebutuhan dan kecepatan belajar siswa, serta visualisasi yang menarik, membuat siswa merasa lebih diperhatikan dan termotivasi untuk belajar. Hal ini sejalan dengan teori motivasi kognitif yang dikemukakan oleh Deci dan Ryan melalui kerangka Self Determination Theory, yang menyatakan bahwa motivasi intrinsik akan muncul jika peserta didik merasa memiliki otonomi, kompetensi, dan keterhubungan dalam proses belajar. Selain itu, menurut Keller melalui model ARCS, strategi pembelajaran yang mampu menarik perhatian (*attention*), memiliki relevansi (*relevance*), meningkatkan kepercayaan diri (*confidence*), dan memberikan kepuasan (*satisfaction*) akan lebih efektif dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Strategi berbasis Gemini AI berhasil memenuhi keempat komponen tersebut.

Dari sisi keterampilan berpikir kritis, strategi pembelajaran ini juga menunjukkan pengaruh positif yang signifikan. Peningkatan skor berpikir kritis dalam kelompok eksperimen terjadi karena siswa didorong untuk menganalisis informasi, mengevaluasi solusi, dan menyusun argumen berdasarkan data yang relevan. Gemini AI mendukung hal ini melalui penyediaan materi berbasis masalah (*problem-based learning*), penugasan reflektif, serta asesmen yang menuntut siswa untuk melakukan penalaran tingkat tinggi. Temuan ini menguatkan teori Ennis yang menyatakan bahwa berpikir kritis dapat dikembangkan melalui latihan berpikir reflektif, evaluatif, dan analitis secara sistematis. Dukungan teknologi seperti AI dapat mempercepat perkembangan kognitif siswa karena mampu menyesuaikan stimulus pembelajaran dengan kesiapan dan minat belajar individu.

Perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol semakin diperkuat melalui hasil uji-t, MANOVA, dan permutation test. Hasil uji-t menunjukkan perbedaan mean skor yang signifikan antara dua kelompok, baik dalam aspek motivasi maupun berpikir kritis. MANOVA memperlihatkan bahwa strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI memiliki pengaruh simultan terhadap dua variabel dependen tersebut. Ini berarti, penggunaan strategi ini tidak hanya berdampak secara terpisah, tetapi mampu meningkatkan motivasi belajar dan berpikir kritis secara bersamaan. Hasil Pillai's Trace dan Wilks' Lambda menunjukkan kontribusi strategi terhadap perubahan kedua variabel mencapai lebih dari 90% variasi data, yang merupakan angka sangat tinggi dalam penelitian pendidikan.

Penelitian ini juga mengonfirmasi bahwa efektivitas strategi Gemini AI tidak hanya tampak dalam peningkatan nilai siswa, tetapi juga dalam persepsi dan keterlibatan mereka selama proses belajar. Persepsi siswa terhadap strategi ini dinilai sangat positif. Siswa merasa lebih termotivasi, terbantu dalam memahami materi, dan lebih terlibat dalam aktivitas belajar. Dengan demikian, strategi ini tidak hanya berdampak pada hasil akhir, tetapi juga pada proses pembelajaran itu sendiri.

Hasil penelitian ini selaras dengan hasil studi sebelumnya. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh (Mutmainnah et al., 2025)) menyatakan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan kecerdasan buatan mampu meningkatkan partisipasi aktif dan hasil belajar siswa. Penelitian oleh (Sitorus et al.,

2023) juga menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berdiferensiasi yang dirancang dengan dukungan teknologi dapat mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Namun, penelitian ini memberikan kontribusi tambahan karena mengkombinasikan dua pendekatan penting, yakni diferensiasi pembelajaran dan kecerdasan buatan, menjadi satu kesatuan strategi yang lebih kuat dan berdampak luas.

Dari sisi kepraktisan implementasi di kelas, penggunaan Gemini AI juga memberikan kemudahan bagi guru dalam menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), menyediakan materi yang beragam, serta melakukan asesmen formatif dan sumatif. Hal ini mendukung efektivitas guru sebagai fasilitator pembelajaran modern. AI dapat membantu guru dalam menganalisis capaian belajar siswa secara real-time dan mengatur pola pengelompokan belajar yang lebih tepat sasaran. Dengan demikian, strategi ini juga memberikan nilai tambah dalam hal efisiensi kerja guru dan efektivitas pembelajaran.

Akhirnya, dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI sangat potensial untuk diimplementasikan secara luas dalam sistem pendidikan Indonesia, terutama di jenjang SMP yang sedang mengembangkan kompetensi belajar mandiri, berpikir kritis, dan kolaboratif. Kombinasi antara pendekatan humanistik (diferensiasi) dan teknologi cerdas (AI) menjadi solusi inovatif untuk menjawab tantangan pendidikan era digital.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, penelitian ini menyimpulkan bahwa strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VIII SMP. Tujuan penelitian untuk menguji pengaruh strategi tersebut terbukti melalui adanya perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, di mana siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis Gemini AI menunjukkan peningkatan motivasi belajar yang lebih tinggi serta kemampuan berpikir kritis yang lebih baik. Selain itu, hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa strategi ini tidak hanya berpengaruh secara parsial, tetapi juga secara simultan terhadap kedua variabel dependen. Dengan demikian, integrasi Gemini AI dalam pembelajaran berdiferensiasi terbukti efektif dalam menciptakan pembelajaran yang adaptif, meningkatkan keterlibatan siswa, serta mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai bagian dari tuntutan pembelajaran abad ke-21.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian ini, direkomendasikan kepada peneliti selanjutnya untuk mengembangkan studi lanjutan mengenai efektivitas strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Gemini AI dengan cakupan variabel yang lebih luas dan konteks pembelajaran yang berbeda. Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi pengaruh strategi ini terhadap variabel afektif lainnya seperti kemandirian belajar, kreativitas, atau literasi digital, yang juga sangat relevan dalam konteks pembelajaran abad ke-21.

Selain itu, disarankan agar penelitian tidak hanya terbatas pada mata pelajaran IPS, tetapi juga mencakup mata pelajaran lain seperti IPA, Matematika, atau Bahasa, untuk mengetahui sejauh mana fleksibilitas dan efektivitas strategi Gemini AI dalam berbagai bidang studi. Peneliti juga diharapkan dapat memperluas populasi dan sampel penelitian, mencakup jenjang pendidikan lain seperti SD atau SMA, sehingga hasilnya dapat digeneralisasi lebih luas.

Dalam hal metode, peneliti selanjutnya dianjurkan untuk menggunakan pendekatan campuran (mixed methods) guna memperoleh data yang lebih mendalam, tidak hanya kuantitatif tetapi juga kualitatif seperti persepsi guru dan siswa terhadap penggunaan AI dalam pembelajaran. Selain itu, pengembangan model pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan AI dengan pendekatan lain seperti STEM, project-based learning, atau flipped classroom juga dapat menjadi topik penelitian yang relevan dan bermanfaat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Secara khusus, apresiasi disampaikan kepada Kepala SMP Negeri 1 Rejotangan, Bapak Mochammad Sho'im Arief, S.Pd., M.M., atas izin dan fasilitas yang diberikan selama proses penelitian berlangsung. Terima kasih juga disampaikan kepada Bapak R. Moh. Amin. S.Pd dan Ibu Emi Yudiarti, S.Pd., selaku guru mata pelajaran IPS, atas bantuan teknis dan pendampingan dalam pelaksanaan pembelajaran.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada siswa kelas VIII yang telah menjadi partisipan penelitian dengan antusiasme tinggi, serta Dinas Pendidikan Kabupaten Tulungagung atas dukungan administratif yang mempermudah pelaksanaan penelitian. Tidak lupa, penghargaan diberikan kepada pengembang sistem Gemini AI yang menjadi bagian penting dalam pelaksanaan strategi pembelajaran ini. Seluruh kontribusi dari pihak-pihak tersebut sangat berarti bagi keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Fattah Nasution, Amelia Amelia, Soleh Parlindungan, & Zuchairunnisa Zuchairunnisa. (2024). Strategi Peningkatan Motivasi Belajar Peserta didik di Sekolah Dasar. *ALFIHRIS : Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 2(2), 07–18. <https://doi.org/10.59246/alfihris.v2i2.719>
- Agustina, N. I. M., Noor, M., & Supa. (2023). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kerjasama dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi SDN Mijen 2 Demak. *Seminar Nasional PPG UPGRIS*, (20).
- Andalussia, I. F., S, A. P., & Ramadhan, S. (2025). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi di Kelas Inklusi. *Indonesian Research Journal on Education*, 5(5). <https://doi.org/10.31004/irje.v5i5.3345>
- Astutik, S. P., & Umami, N. (2023). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS DAN KOMUNIKASI SISWA KELAS X AKL DI SMKN 2 TULUNGAGUNG. *ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 1(8). <https://doi.org/10.55681/armada.v1i8.775>
- Ari Prabandari, & Suhardianto. (2024). Pemanfaatan Artificial Intelligence Untuk Mendukung Pembelajaran Vokasi. *ENCRYPTION: Journal of Information And Technology*, 2(2), 62–68. <https://doi.org/10.58738/encryption.v2i2.489>
- Berutu, S. H., Sianipar, S., Rahmadani, S., & Joharis, M. (2025). Dari Eropa Ke Indonesia: “Pembelajaran AI Untuk Mahasiswa.” *Journal of Law, Education and Business*, 3(1). <https://doi.org/10.57235/jleb.v3i1.5806>
- Candra, E., Setiawan, D., & Ermawati, D. (2023). Analisis Motivasi Belajar Peserta didik dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan. *JLEB: Journal of Law, Education and Business*, 1(2), 139–146. <https://doi.org/10.57235/jleb.v1i2.1088>
- Fajriati, A., Wisroni, W., & Handrianto, C. (2024). PEMANFAATAN TEKNOLOGI ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS PESERTA DIDIK DI ERA

- DIGITAL. *WAHANA PEDAGOGIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(2).
<https://doi.org/10.52166/wp.v6i2.7890>
- Fatmawati, E., Ismaya, E. A., & Setiawan, D. (2021). Pola Asuh Orang Tua Dalam Memotivasi Belajar Anak Pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(1), 104–110. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i1.871>
- Fitri, S., & Hidayati, N. (2024). Hubungan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 13(1). <https://doi.org/10.33387/dpi.v13i1.7733>
- Haliza, W., Safitri, T., Sukmawati, R., & Kunci, K. (2025). Analisis Pemahaman Konsep Matematika dalam Pembelajaran Berdiferensiasi pada Teori Tomlinson. *TEMATIK: Jurnal Konten Pendidikan Matematika*, 3(2).
- Ikhwandari, L. A., Hardjono, N., & Airlanda, G. S. (2019). Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Dengan Model Numbered Heads Together (NHT). *Jurnal Basicedu*, 3(4), 2101–2112. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.283>
- Marsofiyati, J. R. R. (2024). Cendekia pendidikan. *Cendekia Pendidikan*, 7(9).
- Muhaimin, M., Attalina, S. N. C., Rofiqoh, N., Yasin, F. A., & Sa'diyah, K. (2025). Digitalisasi Pendidikan: Pemanfaatan Teknologi AI Dalam Pembelajaran Berdiferensiasi Di SDN 1 Rajekwesi Jepara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 3(4).
<https://doi.org/10.58266/jpmb.v3i4.270>
- Mustanil, M., Hady, M. S., & Kawakip, A. N. (2022). Efektivitas Penggunaan Model Blended Learning dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta didik MI Darul Hikmah Bone. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6453–6463. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1687>
- Mutmainnah, M., Caroline, N., & Margawati, M. (2025). Penggunaan AI sebagai Media Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini. *JURNAL KRIDATAMA SAINS DAN TEKNOLOGI*, 7(01). <https://doi.org/10.53863/kst.v7i01.1491>
- Nainggolan, Y., Lestari Hutapea, D., Fauzia Sirait, W., Sirait, M., & Sianturi, R. (2025). Innovative : Journal Of Social Science Research, Anava Satu Jalur (One Way - Anova). *Journal Of Social Science Research*, 5.
- Nurul Hidayah & Hermansyah, 2016. (n.d.). *HUBUNGAN ANTARA MOTIVASI BELAJAR DAN KEMAMPUAN MEMBACA PEMAHAMAN SISWA KELAS V MADRASAH IBTIDAIYAH NEGERI 2 BANDAR LAMPUNG TAHUN 2016/2017*.
- Oktiani, I. (2017). Kreativitas Guru dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan*, 5(2), 216–232. <https://doi.org/10.24090/jk.v5i2.1939>
- Prawiyogi, A. G., Sadiyah, T. L., Purwanugraha, A., & Elisa, P. N. (2021). Penggunaan Media Big Book untuk Menumbuhkan Minat Membaca di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 446–452. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.787>
- Rahmadani, D., & Yulhendri, Y. (2022). Pengaruh Pembelajaran Role Playing Terhadap Peningkatan Critical Thinking Siswa Kelas XI Ekonomi di SMAN 8 Padang. *Jurnal Salingka Nagari*, 1(2), 233–242. <https://doi.org/10.24036/jsn.v1i2.38>
- Sitorus, P., Sitinjak, E. K., & Lafau, B. (2023). Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Melalui Problem-Based Learning Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 13(2).
- Sugiono. (2015). Metode Penelitian Tindakan (Action Research). *Prosiding Seminar Nasional Jurusan PGSD FIP UNP Tahun 2015*, vol 1(2015).
- Sugiono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Penerbit Alfabeta.
- Suryawijaya, M. R., Praptodiyono, S., & A'kaasyah, S. N. (2025). Peran Kecerdasan Buatan dalam Mengembangkan Kompetensi dan Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Informatik : Jurnal Ilmu Komputer*, 21(2). <https://doi.org/10.52958/iftk.v21i2.11115>

- Virgie Sekar Aulia, S., & Mulya, N. (2025). Pengembangan Media Wordwall AI untuk Meningkatkan Kognitif Anak Usia Dini. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1). <https://doi.org/10.37985/murhum.v6i1.1386>
- Yatri, I. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran IPS Berbasis TPACK Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. In *Universitas Negeri Jakarta*.
- Zahara, S. L., Azkia, Z. U., & Chusni, M. M. (2023). Implementasi Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Penelitian Sains Dan Pendidikan (JPSP)*, 3(1), 15–20. <https://doi.org/10.23971/jpsp.v3i1.4022>