



Similarity Report

Metadata

Name of the organization

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Title

Artikel JIPCB_Vivi Yunita Sari Supriyadi_edisi revisi baru

Author(s)

Coordinator

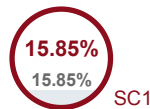
perpustakaan umsidahanin

Organizational unit

Perpustakaan

Record of similarities

SCs indicate the percentage of the number of words found in other texts compared to the total number of words in the analysed document. Please note that high coefficient values do not automatically mean plagiarism. The report must be analyzed by an authorized person.








25
The phrase length for the SC 2

4491
Length in words

36357
Length in characters

Alerts

In this section, you can find information regarding text modifications that may aim at temper with the analysis results. Invisible to the person evaluating the content of the document on a printout or in a file, they influence the phrases compared during text analysis (by causing intended misspellings) to conceal borrowings as well as to falsify values in the Similarity Report. It should be assessed whether the modifications are intentional or not.

Characters from another alphabet		0
Spreads		0
Micro spaces		0
Hidden characters		0
Paraphrases (SmartMarks)		22

Active lists of similarities

This list of sources below contains sources from various databases. The color of the text indicates in which source it was found. These sources and Similarity Coefficient values do not reflect direct plagiarism. It is necessary to open each source, analyze the content and correctness of the source crediting.

The 10 longest fragments

Color of the text

NO	TITLE OR SOURCE URL (DATABASE)	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
1	Penerapan Model Inquiry Learning Berbantuan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V SD No. 1 Kuta Asih Ni Luh Surya Merta, Sujana I Wayan, Elinda Rizkasari;	36 0.80 %
2	https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/jmes/article/download/19794/12463	36 0.80 %
3	https://repository.upi.edu/133754/1/T_PK_2012897_Title.pdf	36 0.80 %
4	https://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JUPE/article/download/6992/4970	33 0.73 %

5	http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/5983/1/03.%20Pendidikan%20Islam%20Kontemporer%20Sinta%202%20-Khairil%20Anwar.pdf	32 0.71 %
6	Efektifitas Media Kahoot dalam Pembelajaran PPKn untuk Meningkatkan Penalaran Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar Kecamatan Tamansari Ida Dwijayanti, Anuraga Bayu Septian, Sumarno Sumarno;	31 0.69 %
7	https://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/62925/1/19104040056_BAB-I_IV-atau-V_DAFTAR-PUSTAKA.pdf	29 0.65 %
8	https://jurnaldidaktika.org/contents/article/view/1320	29 0.65 %
9	https://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/65547/1/20104050042_BAB-I_IV-atau-V_DAFTAR-PUSTAKA.pdf	29 0.65 %
10	https://www.journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/13125	28 0.62 %

from RefBooks database (4.99 %)

NO	TITLE	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
----	-------	--

Source: Paperity

1	Penerapan Model Inquiry Learning Berbantuan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V SD No. 1 Kuta Asih Ni Luh Surya Merta, Sujana I Wayan, Elinda Rizkasari;	36 (1) 0.80 %
2	Efektifitas Media Kahoot dalam Pembelajaran PPKn untuk Meningkatkan Penalaran Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar Kecamatan Tamansari Ida Dwijayanti, Anuraga Bayu Septian, Sumarno Sumarno;	31 (1) 0.69 %
3	Hubungan antara Karakter Bernalar Kritis dan Kreatif dengan Prestasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar I Gede Astawan, Hermaliani Komang Sri;	23 (1) 0.51 %
4	ANALISIS PENERAPAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SOSIAL DAN EMOSIONAL M. Taufik, Sholeh Hidayat, Maya Alfina;	21 (3) 0.47 %
5	Penerapan Pembiasaan Literasi dalam Meningkatkan Minat Baca Peserta Didik di Sekolah Dasar Negeri 095205 Parbalokan Sinaga Hartono;	19 (3) 0.42 %
6	Mengenal Diri dan Menata Masa Depan Fika Nurmayanti, Adib Wildan, Pratiwi Maylaffayza Putri, Rahmawati Tiara Putri, Henry Thieery;	17 (1) 0.38 %
7	Preliminary Study: Development of Digital Literacy Assessment Instruments and Science Process Skills on Simple Plane Material Darmaji, Husna Sri Muslimatul, Dwi Agus Kurniawan;	15 (2) 0.33 %
8	MANAJEMEN KESISWAAN DALAM MENINGKATKAN KEDISIPLINAN PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR Ani Apiyani;	14 (1) 0.31 %
9	Kegiatan Adiwiyata Sebagai Sarana Penanaman Profil Pelajar Pancasila di Sekolah Dasar Azizah Nilam Pritami Nur, Nur Amalia;	12 (2) 0.27 %
10	Analisis Terhadap Penerapan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) di Kelas VIII SMP Pertiwi 2 Amsal Mutiara Felicita, Fetri Yeni J, Pribadi Faris Alfarizi, Abna Hidayati;	10 (1) 0.22 %
11	ANALISIS KOMUNIKASI PARTISIPATIF PEMERINTAH DESA PADA PEMUDA DALAM MEMPERTAHANKAN MODAL SOSIAL DESA PULAU KEDUNDUNG Luzian Pratama, Irti Sulastri;	8 (1) 0.18 %
12	IMPLEMENTASI METODE PERENCANAAN PENDIDIKAN ISLAM DI PONDOK PESANTREN RIYADHUSHOLIHIN Sa'diyah Maemunah, Asep Sunandar;	6 (1) 0.13 %

13	PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENGGALI PENGETAHUAN BARU YANG TERDAPAT PADA TEKS NONFIKSI Rian Damariswara,Devanti Yuriska, Alfi Laila;	6 (1) 0.13 %
14	Dinamika Penerapan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar: Tinjauan Literatur Sistematis Bayu Kurniawan, Anik Ghufon, Rahmawati Fitri Puji;	6 (1) 0.13 %

from the home database (0.53 %)

NO	TITLE	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
1	ARTIKEL RONA-SUPRIYADI 5/14/2025 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (FPIP)	24 (1) 0.53 %

from the Database Exchange Program (0.00 %)

NO	TITLE	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
----	-------	---------------------------------------

from the Internet (10.33 %)

NO	SOURCE URL	NUMBER OF IDENTICAL WORDS (FRAGMENTS)
1	http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/5983/1/03.%20Pendidikan%20Islam%20Kontemporer%20Sinta%202%20-Khairil%20Anwar.pdf	59 (2) 1.31 %
2	https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/jmes/article/download/19794/12463	41 (2) 0.91 %
3	https://repository.upi.edu/133754/1/T_PK_2012897_Title.pdf	36 (1) 0.80 %
4	https://repository.uinsaizu.ac.id/25027/1/Prosiding%20Seminar%20Nasional%20Pendidikan%205%20Vol%205%20No%205%20%282023%29.pdf	33 (2) 0.73 %
5	https://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JUPE/article/download/6992/4970	33 (1) 0.73 %
6	https://journal.unu-jogja.ac.id/fip/index.php/JONED/article/view/102	33 (2) 0.73 %
7	https://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/65547/1/20104050042_BAB-I_IV-atau-V_DAFTAR-PUSTAKA.pdf	29 (1) 0.65 %
8	https://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/62925/1/19104040056_BAB-I_IV-atau-V_DAFTAR-PUSTAKA.pdf	29 (1) 0.65 %
9	https://jurnaldidaktika.org/contents/article/view/1320	29 (1) 0.65 %
10	https://www.journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/13125	28 (1) 0.62 %
11	https://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jil/article/view/2788	25 (4) 0.56 %
12	https://ecampus.iainsasbabel.ac.id/stainbabel/f/stainbabel/117533/2211060_ANDETA_WARDIANI_Jurnal_Penilaian_Berkelanjutan_%28Andeta_Wardiani_2211060%29-1.pdf	24 (1) 0.53 %
13	https://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES/article/viewFile/27504/pdf	17 (2) 0.38 %
14	https://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/66430/1/20204082034_BAB-I_IV-atau-V_DAFTAR-PUSTAKA.pdf	16 (2) 0.36 %
15	https://conference.upgris.ac.id/index.php/psnppg/article/download/3910/2560	12 (1) 0.27 %
16	https://jurnal.staitawalib.ac.id/index.php/thawalib/article/download/414/205	8 (1) 0.18 %
17	https://rama.unimal.ac.id/id/eprint/323/2/SITI%20RADHA%20ZATIYA%20LUBIS_190620017_Abstrak.pdf	6 (1) 0.13 %
18	https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/download/5192/3149/	6 (1) 0.13 %

p-ISSN 2355-5106 || e-ISSN 2620-6641 Volume XX, Nomor XX Tahun XXXX
DOI: **Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti** || halaman
Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti
p- ISSN 2355-5106 || e-ISSN 2620-6641

<http://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jil>

PENGUATAN KARAKTER BERNALAR KRITIS DAN KREATIF SISWA
DALAM PEMBELAJARAN DIFERENSIASI BERBASIS DEEP
LEARNING DI SEKOLAH DASAR

Vivi Yunita Sari1), Supriyadi Supriyadi2)

1) **Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo**
2) Magister Pendidikan Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
1) yunitasarivivi08@gmail.com, 2) supriyadi@umsida.ac.id

Histori artikel Abstrak

Received:

.....

Accepted:

.....

Published:

.....

Penerapan kurikulum deep learning sebagai kurikulum nasional yang menekankan pada penguatan karakter berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi abad 21 menjadi semakin mendesak terutama pada jenjang pendidikan dasar yang merupakan fondasi utama dalam pembentukan karakter. Tantangan tersebut memerlukan pendekatan pembelajaran yang mendalam dan bermakna, bersifat adaptif dan transformatif. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan penguatan karakter bernalar kritis dan kreatif dalam pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning. Pendekatan penelitian ini menggunakan kualitatif dengan jenis fenomenologi. Pengumpulan data menggunakan metode wawancara mendalam, observasi non-partisipan, dan dokumentasi. **Analisis data yang digunakan adalah analisis** interaktif model **Miles dan Huberman** dengan tiga kegiatan, **yaitu** kodensasi **data**, **penyajian data**, dan **penarikan kesimpulan** serta **uji keabsahan data menggunakan triangulasi sumber dan metode**. **Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa** guru dalam menerapkan pembelajaran berdiferensiasi berbasis deep learning dalam menguatkan karakter berpikir kritis dan kreatif menyesuaikan proses pembelajaran dengan minat, gaya belajar, dan kesiapan belajar siswa yang berbeda-beda. Guru secara cermat memilih sumber belajar yang relevan bagi siswa. Metode diskusi kelompok diterapkan dalam pembelajaran berdiferensiasi berbasis deep learning untuk membantu siswa dalam memproses informasi, bertukar pikiran dan menyaring informasi. Penelitian ini menunjukkan adanya penguatan karakter bernalar kritis dan kreatif siswa melalui tugas dan kegiatan yang dirancang sesuai karaktersistik individu, siswa tidak hanya diajak untuk memahami konsep, tetapi juga menganalisis informasi, mengevaluasi fenomena alam dan social, serta merumuskan solusi. Siswa dimotivasi untuk mengemukakan alasan dari setiap jawaban yang diberikan dan menjelaskan proses berpikir mereka, sehingga keterampilan bernalar kritis dapat berkembang secara optimal.

Abstract. The implementation of the deep learning curriculum as a national curriculum that emphasizes the strengthening of critical and creative thinking characters in facing the 21st century is becoming increasingly urgent, especially at the elementary education level which is the main foundation in character formation. These challenges require a deep and meaningful learning approach, which is adaptive and transformative. This study aims to describe the strengthening of critical and creative reasoning characters in deep learning-based differentiation learning. This research **approach uses qualitative with a case study type**. Data collection uses in-depth interview methods, non-participant **observation, and documentation**. **The data analysis used is the interactive analysis of the Miles and Huberman model with three activities, namely data coding, data presentation, and drawing conclusions and testing the validity of the data** using triangulation of sources and methods. **The results of this study**

indicate that teachers in implementing deep learning-based differentiated learning in strengthening critical and creative thinking characters adjust the learning process to the different interests, learning styles, and learning readiness of students. Teachers carefully select learning resources that are relevant to students. The group discussion method is applied in deep learning-based differentiated learning to help students process information, exchange ideas and filter information. This study shows that there is a strengthening of students' critical and creative reasoning characters through tasks and activities designed according to individual characteristics, students are not only invited to understand concepts, but also analyze information, evaluate natural and social phenomena, and formulate solutions. Students are motivated to state the reasons for each answer given and explain their thinking process, so that critical reasoning skills can develop optimally.

Keywords: Differentiated Learning, Deep Learning, Character, Critical Reasoning, Creative

Latar Belakang

Penguatan pendidikan karakter hingga hari ini menjadi isu yang menjadi perhatian utama dalam dunia pendidikan (Rahayu, 2025). Mengingat peran krusialnya sebagai fondasi utama dalam pendidikan, pembentukan karakter yang berakhlak mulia, bermoral, beretika, dan perilaku positif lainnya (Hazmi, 2024; Nurhabibah, 2025; Zain, 2024). Penguatan karakter, terutama pada pendidikan dasar, terutama dalam penguatan pendidikan karakter profil pelajar Pancasila, dan menghadapi pendidikan abad 21 yang menuntut siswa untuk memiliki kompetensi yang kompleks, tidak hanya dalam aspek kognitif, tetapi juga pada pembentukan karakter secara holistik (Sugiyah, 2023).

Penguatan dimensi karakter bernalar kritis dan kreatif juga berperan untuk mendukung perkembangan kompetensi siswa dan pembentukan karakter secara holistik pada penerapan kurikulum deep learning. Deep learning sebagai wacana menjadi kurikulum nasional merupakan sebuah pendekatan pembelajaran dengan menfokuskan pada pemahaman mendalam dan bermakna melalui pemikiran kritis, keterlibatan aktif, dan koneksi dengan kehidupan nyata sehari-hari (Sari, 2025).

Dimensi karakter kunci yang menjadi sorotan utama dalam konteks penguatan pendidikan karakter profil pelajar Pancasila dan kurikulum deep learning adalah karakter

bernalair kritis dan kreatif (Kurniawan, 2025; Sartika, 2025). Karakter bernalair kritis dan kreatif menjadi kunci dalam penguatan pendidikan karakter, terutama dalam konteks profil pelajar Pancasila. Karakter bernalair kritis berpotensi menjadikan siswa mampu memperoleh data atau informasi secara ilmiah, mengkonstruksi, menganalisa, menilai, dan melakukan penarikan kesimpulan (Cahyarani, 2023; Zamilah, 2024).

Dimensi karakter bernalair kritis dalam penguatan pendidikan karakter profil pelajar Pancasila dan kurikulum deep learning, terdapat tiga elemen kunci. Pertama, memperoleh dan memproses informasi (Rahmawati, 2023; Sartika, 2025). Elemen ini melibatkan kemampuan dalam mengajukan suatu pertanyaan yang relevan, mengidentifikasi informasi dari berbagai sumber, mengelompokkan, dan mengolah informasi yang diterima dengan baik (Sa'diyah, 2022; Utami, 2023). Kedua, menganalisis dan mengevaluasi penalaran.

Elemen ini menekankan pada kemampuan dalam menganalisa dari berbagai ide, menemukan pola, dan menilai informasi dan bukti, sehingga siswa berpotensi dapat menyelesaikan permasalahan dari berbagai cara pandang dan melakukan kesimpulan yang ilmiah (Ariadila, 2023). Ketiga, merefleksikan dan menilai informasi. Elemen ketiga ini membentuk siswa memiliki kemampuan dalam menganalisa hubungan antara berbagai ide, menemukan pola, dan menilai informasi yang ada secara logis (Sarifah, 2023).

Memahami dimensi karakter bernalair kritis dalam pendidikan karakter profil pelajar Pancasila di atas, kemampuan bernalair kritis memungkinkan peserta didik menganalisis

informasi secara objektif, mengevaluasi argumen, serta mengambil keputusan yang tepat. Sejalan dengan temuan dari menyatakan bahwa bernalar kritis merupakan kompetensi untuk mengkritik, menganalisis, dan mengungkapkan ide, berpikir secara induktif dan deduktif, membuat kesimpulan secara fatual dari pengetahuan dan kepercayaan(Lilihata, 2023). Karakter bernalar kritis dalam konteks kurikulum deep learning yang menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa, penguatan karakter bernalar kritis dan kreatif menjadi semakin mendesak, terutama pada jenjang pendidikan dasar yang merupakan fondasi utama dalam pembentukan karakter(Heriani, 2025). Karakter bernalar kritis dan kreatif di atas berperan penting dalam kemajuan akademik siswa memerlukan sebuah metode pembelajaran yang efektif dalam memperkuat karakter bernalar kritis dan kreatif, di antaranya adalah melalui strategi pembelajaran berbasis diferensiasi, pembelajaran berbasis nilai, keteladanan guru, pendekatan pembiasaan, pembelajaran berbasis proyek, literasi, diskusi dan debat(Arifin, 2024; Fatah, 2022; Veronika, 2025). Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di SDN Lemujut diperoleh informasi bahwa SDN Lemujut Sidoarjo menerapkan pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning sebagai upaya penguatan karakter, terutama pada siswa kelas Fase C yaitu kelas V dan VI.

p-ISSN 2355-5106 || e-ISSN 2620-6641 Volume XX, Nomor XX Tahun XXXX
DOI: Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti || halaman

Berangkat hal tersebut, penelitian ini menfokuskan pada strategi pembelajaran berbasis diferensiasi berbasis deep learning sebagai penguatan dimensi karakter bernalar kritis dan kreatif siswa.

Pembelajaran berdiferensiasi merupakan pendekatan pembelajaran yang bertujuan untuk menyesuaikan proses pembelajaran dengan minat, gaya belajar, dan kesiapan belajar siswa yang berbeda-beda(Kusumaningpuri, 2024). Pendekatan ini diharapkan, proses pembelajaran tidak hanya menstransfer pengetahuan tetapi juga secara aktif menstimulasi dan menguatkan karakter bernalar kritis dan kreatif siswa sekolah dasar. Selain itu, guru juga berperan penting sabagai fasilitator dalam menguatkan karakter bernalar kritis dan kreatif, dengan menciptakan pengalaman belajar yang mandiri, kreatif, dan inovatif bagi setiap siswa(Muhardillah, 2025).

Sedangkan pendekatan pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang diharapkan dapat menjawab tantangan abad 21. Pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning merupakan pendekatan yang menyatukan tiga elemen utama esensi pembelajaran, yaitu mindful learning, meaningful learning, dan joyful learning(Kurniawan, 2025). Mindful learning (pembelajaran penuh kesadaran) menekankan pada kesadaran penuh dalam proses belajar(Covey, 2022). Meaningfull learning (pembelajaran bermakna) menekankan keterkaitan antara materi pelajaran dengan kehidupan nyata, sehingga materi bersifat kontekstual dan siswa dapat memahami relevansi pembelajaran yang diterima dengan kehidupan nyata sehari-hari(Yolanda, 2024). Joyful learning (pembelajaran yang menyenangkan) menjadikan proses belajar menjadi lebih menyenangkan, sehingga peserta didik merasa bahagia dan termotivasi untuk terus belajar(Mahmudi, 2025).

Beberapa penelitian yang relevan dengan ini. Penelitian-penelitian sebelumnya secara ekstensif telah membahas secara signifikan tentang penguatan karakter bernalar kritis dan kreatif dalam pembelajaran berbasis diferensiasi sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa sekolah dasar(Researches, 2024). Sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran diferensiasi dapat memberikan perubahan dalam perkembangan karakteristik siswa dan melahirkan karakter profil pelajar Pancasila(Gunadi, 2024).

Selain itu temuan lain menunjukkan bahwa kemampuan kreativitas siswa sangat efektif dalam pembelajaran berbasis diferensiasi di sekolah dasar(Rosyida, 2022). Sejalan dengan temuan tersebut, temuan penelitian lainnya menunjukkan bahwa model pembelajaran proyek mampu menumbuhkan kreativitas siswa. Dalam ranah pembelajaran diferensiasi, menemukan bahwa implementasi pada peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar siswa dengan karakteristik yang beragam(Susdamayanti, 2024). Temuan penelitian juga

p-ISSN 2355-5106 || e-ISSN 2620-6641 Volume XX, Nomor XX Tahun XXXX
DOI: Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti || halaman

memperkuat dalam meninjau relevansi pembelajaran diferensiasi dalam mencapai tujuan pembelajaran abad ke-21, termasuk pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti bernalar kritis dan kreatif(Print, 2024). Beberapa penelitian tersebut yang secara spesifik mengkaji penguatan karakter bernalar kritis dan kreatif dalam pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning. Berangkat dari fakta tersebut, penelitian ini mengisi celah tersebut melakukan penelitian dengan fokus pada penguatan dimensi karakter bernalar kritis dan kreatif siswa melalui pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan penguatan karakter bernalar kritis dan kreatif

dalam pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning di SDN Lemujut Sidoarjo. **Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan praktik pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan tuntutan zaman, serta menjadi referensi bagi para pendidik, pembuat kebijakan, dan peneliti dalam upaya penguatan pendidikan karakter profil pelajar Pancasila.**

Metode

Penelitian yang dilakukan **menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian** fenomenologi. Penelitian fenomenologi tersebut bertujuan untuk mengamati, memahami, dan menggali secara mendalam serta mendeskripsikan upaya guru dalam penguatan dimensi karakter bernalar kritis dan kreatif pada siswa melalui pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan **data pada penelitian ini menggunakan teknik** wawancara mendalam, observasi non-partisipan, dan dokumentasi.

Subjek dalam penelitian ini berjumlah 2 orang, yaitu guru kelas V dan VI dengan informan penelitian adalah kepala sekolah dan guru-guru lainnya yang tidak termasuk subjek penelitian ini.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis interaktif model Miles dan Huberman dengan tiga kegiatan yang saling berkaitan dan bersamaan hingga penelitian ini tuntas, yaitu kodifikasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles, 2014).

Ujian keabsahan data **menggunakan triangulasi sumber dan metode.** Kedua uji keabsahan tersebut untuk memastikan keakuratan dan keandalan data penelitian yang diperoleh dengan **cara membandingkan data atau informasi** dari berbagai sumber informasi dan metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini.

Hasil dan Pembahasan

Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Deep Learning Dalam Menguatkan Karakter Bernalar Kritis

Berdasarkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi mengindikasikan bahwa SDN Lemujut Sidoarjo telah mengimplementasikan penguatan dimensi karakter bernalar

p-ISSN 2355-5106 || e-ISSN 2620-6641

Volume XX, Nomor XX Tahun XXXX

DOI:

Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti || halaman

kritis melalui pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning. Penerapan pembelajaran berdiferensiasi berbasis deep learning dalam menguatkan dimensi karakter bernalar kritis tersebut mengacu pada tiga elemen, yaitu (1) memperoleh dan memproses informasi; (2) menganalisis dan mengevaluasi penalaran, dan (3) merefleksikan dan menilai informasi. Ketiga elemen karakter bernalar kritis tersebut diimplementasikan dalam pembelajaran diferensiasi menggunakan pendekatan pembelajaran dengan menfokuskan pada pemahaman mendalam dan bermakna melalui pemikiran kritis, keterlibatan aktif, dan koneksi dengan kehidupan nyata sehari-hari. Temuan hasil penelitian ini mendukung gagasan bahwa pembelajaran yang mengakomodasi keberagaman kebutuhan siswa dapat menjadi fondasi kuat untuk menghadapi pendidikan abad ke 21 yang menuntut siswa untuk memiliki kompetensi yang kompleks, tidak hanya dalam aspek kognitif, tetapi juga pada pembentukan karakter secara holistik (Sugiyah, 2023).

Penerapan pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning di atas, nampak mengimplementasikan konsep pendekatan deep learning yang menekankan pada pemahaman konsep dan penguasaan kompetensi secara mendalam serta menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa (Heriani, 2025). Temuan hasil penelitian di atas, sesuai dengan tiga elemen kunci penguatan karakter bernalar kritis siswa. Pertama, memperoleh dan memproses informasi (Rahmawati, 2023; Sartika, 2025). Elemen ini melibatkan kemampuan dalam mengajukan suatu pertanyaan yang relevan, mengidentifikasi informasi dari berbagai sumber, mengelompokkan, dan mengolah informasi yang diterima dengan baik (Sa'diyah, 2022; Utami, 2023). Kedua, menganalisis dan mengevaluasi penalaran. Elemen ini menekankan pada kemampuan dalam menganalisa dari berbagai ide, menemukan pola, dan menilai informasi dan bukti, sehingga siswa berpotensi dapat menyelesaikan permasalahan dari berbagai cara pandang dan melakukan kesimpulan yang ilmiah (Ariadila, 2023). Ketiga, merefleksikan dan menilai informasi. Elemen ketiga ini membentuk siswa memiliki kemampuan dalam menganalisa hubungan antara berbagai ide, menemukan pola, dan menilai informasi yang ada secara logis (Sarifah, 2023).

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala sekolah SDN Lemujut menunjukkan komitmen kuat dalam membangun karakter berpikir kritis siswa. Kepala sekolah berperan aktif dalam mengumpulkan informasi mengenai pendidikan melalui rapat rutin, pemantauan langsung, partisipasi seminar serta pemanfaatan platform daring. Kepala Sekolah dalam memperoleh gagasan atau ide-ide baru, kecenderungan untuk berkolaborasi dengan guru senior dan dinas pendidikan sangat kuat, meskipun pencarian referensi mandiri juga dilakukan (Nisa, 2023). Keterlibatan guru dalam proses pengumpulan informasi dan ide sangat ditekankan dengan memberikan ruang bagi masukan dan usulan (Veronika, 2025).

membandingkan data dari berbagai sumber dan memverifikasi kebenaran di lapangan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan penguatan karakter bernalar kritis dalam pembelajaran berbasis diferensiasi sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan bernalar kritis (Researches, 2024). Hasil penelitian ini juga memperkuat hasil penelitian bahwa pembelajaran diferensiasi dapat memberikan perubahan dalam perkembangan karakteristik siswa dan melahirkan karakter profil pelajar Pancasila (Gunadi, 2024). Guru kelas V dan VI menerapkan pembelajaran berdiferensiasi berbasis deep learning dalam menguatkan karakter berpikir kritis dan kreatif menyesuaikan proses pembelajaran dengan minat, gaya belajar, dan kesiapan belajar siswa yang berbeda-beda. Temuan penelitian ini menunjukkan adanya kesesuaian dengan tujuan pembelajaran berdiferensiasi untuk menyesuaikan proses pembelajaran dengan minat, gaya belajar, dan kesiapan belajar siswa yang berbeda-beda (Kusumaningpuri, 2024). Pembelajaran berdiferensiasi juga diharapkan dalam proses pembelajaran tidak hanya menransfer pengetahuan, namun secara aktif menstimulasi dan menguatkan karakter bernalar kritis. Peran guru dalam pembelajaran berdiferensiasi berperan sangat penting sebagai fasilitator dalam menguatkan karakter bernalar kritis dengan menciptakan pengalaman belajar yang mandiri, kreatif, dan inovatif bagi setiap siswa (Muhardillah, 2025).

Guru kelas V dan VI secara cermat memilih sumber informasi yang relevan bagi siswa dengan mempertimbangkan dari tingkat pemahaman dan kesesuaian kurikulum. Beragam jenis sumber (buku, artikel, video, aplikasi interaktif) digunakan, serta siswa didorong untuk mencari dari berbagai sumber melalui tugas proyek. Selain itu, diskusi kelompok sering diterapkan untuk membantu siswa dalam memproses informasi, bertukar pikiran dan menyaring informasi. Oleh karena itu, kolaborasi siswa dianggap menguntungkan karena dapat meningkatkan pemahaman, keterampilan komunikasi, dan perspektif. Guru memfasilitasi kerja sama dengan membentuk kelompok heterogen. Dalam menganalisis dan mengevaluasi, guru mengakui kemampuan siswa yang beradaptasi dalam memecahkan masalah berdiferensiasi. Hal ini sejalan dengan tiga elemen kunci dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, yaitu memperoleh dan memproses informasi, menganalisis dan mengevaluasi penalaran, dan merefleksikan dan menilai informasi (Rahmawati, 2025). Pendekatan pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning memberikan kesempatan bagi guru untuk menyesuaikan materi dengan kemampuan individual setiap siswa. Penelitian menunjukkan bahwa siswa SDN Lemujut mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan bernalar kritis melalui tugas dan kegiatan yang dirancang sesuai karakteristik individu, siswa tidak hanya diajak untuk memahami konsep, tetapi juga menganalisis informasi, mengevaluasi fenomena alam dan sosial, serta merumuskan solusi. Siswa didorong untuk mengemukakan alasan dari setiap jawaban yang diberikan dan

menjelaskan proses berpikir mereka, sehingga keterampilan bernalar kritis dapat berkembang secara optimal.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya kesesuaian dengan pendekatan pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning, yaitu pendekatan yang menyatukan tiga elemen utama esensi pembelajaran, yaitu mindful learning, meaningful learning, dan joyful learning (Kurniawan, 2025). Mindful learning (pembelajaran penuh kesadaran) menekankan pada kesadaran penuh dalam proses belajar (Covey, 2022). Meaningful learning (pembelajaran bermakna) menekankan keterkaitan antara materi pelajaran dengan kehidupan nyata, sehingga materi bersifat kontekstual dan siswa dapat memahami relevansi pembelajaran yang diterima dengan kehidupan nyata sehari-hari (Yolanda, 2024). Joyful learning (pembelajaran yang menyenangkan) menjadikan proses belajar menjadi lebih menyenangkan, sehingga peserta didik merasa bahagia dan termotivasi untuk terus belajar (Mahmudi, 2025).

Temuan penelitian di atas juga memperkuat hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penguatan karakter bernalar kritis dalam pembelajaran berbasis diferensiasi sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan bernalar kritis (Researches, 2024). Sejalan dengan hasil penelitian yang lain, pembelajaran diferensiasi dapat memberikan perubahan dalam perkembangan karakteristik siswa dan melahirkan karakter profil pelajar Pancasila (Gunadi, 2024).

Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Deep Learning Dalam Menguatkan Karakter Kreatif

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa kelas V dan VI menunjukkan persepsi positif dalam menguatkan karakter kreatif. Sebagian besar siswa memahami kreativitas

sebagai kemampuan untuk membuat ide baru dan unik. Pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning siswa merasa lebih bebas untuk menghasilkan karya dan tindakan orisinal, siswa merasa terbantu oleh pilihan format hasil karya (poster, video, model) sesuai minat dan kemampuan. Selain itu siswa merasa diberi kesempatan dalam menciptakan karya unik yang diapresiasi oleh guru dan proyek kelompok menjadi wadah untuk menggabungkan ide-ide unik. Selanjut dengan (Rosyida, 2022) yang mengatakan bahwa pendekatan pembelajaran diferensiasi memberikan ruang bagi siswa untuk berpikir secara lebih terbuka dan menghasilkan solusi kreatif terhadap permasalahan yang kompleks. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning tidak hanya fokus pada peningkatan hasil akademik saja, tetapi juga berperan penting dalam memfasilitasi pertumbuhan kreatif siswa.

p-ISSN 2355-5106 || e-ISSN 2620-6641 Volume XX, Nomor XX Tahun XXXX

DOI: Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti || halaman

Hasil penelitian ini juga memperkuat hasil penelitian tentang kemampuan kreativitas siswa sangat efektif dalam pembelajaran berbasis diferensiasi di sekolah dasar (Rosyida, 2022). Temuan ini juga sejalan dengan penelitian lain, model pembelajaran proyek mampu menumbuhkan kreativitas siswa. Dalam ranah pembelajaran diferensiasi, menemukan bahwa implementasi pada peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar siswa dengan karakteristik yang beragam (Sudamayanti, 2024).

Penggunaan beragam sumber informasi dan metode kolaboratif seperti diskusi kelompok yang ditemukan dalam penelitian ini. Sejalan dengan penelitian oleh (Meilina, 2024) yang menunjukkan efektivitas pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning dapat menguatkan karakter bernalar kritis siswa. Kemampuan guru dalam mengadaptasi pengajaran untuk memecahkan masalah dalam konteks berdiferensiasi juga krusial, memastikan setiap siswa tertantang sesuai tingkatannya. Meskipun demikian, observasi menunjukkan bahwa konsistensi penuh dalam penerapan pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning di setiap aspek belum merata, mengindikasikan bahwa potensi penguatan bernalar kritis masih dapat dioptimalkan lebih lanjut melalui implementasi pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning yang lebih mendalam dan konsisten. Selain itu, penguatan karakter kreatif diterima positif oleh siswa. Siswa merasa lebih leluasa dalam menghasilkan gagasan dan karya orisinal, karena guru memberikan ruang dan apresiasi terhadap hasil karya siswa. Aspek ini selaras dengan temuan penelitian yang menyoroti peran model pembelajaran proyek dalam menumbuhkan kreativitas, Pembelajaran diferensiasi tersebut menyediakan wadah adaptif untuk proyek-proyek hasil karya siswa. Keterbukaan siswa terhadap ide-ide baru dan inisiatif mereka dalam mencari solusi alternatif merupakan indikator yang kuat dalam pengembangan kreativitas siswa (Risandy, 2023). Kajian dalam penelitian ini sejalan dengan rencana pemerintah pada tahun 2025 ini menjadi titik krusial dalam transformasi pendidikan nasional dengan diterapkannya kurikulum nasional yang menekankan pada penguatan karakter berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi abad 21. Tantangan tersebut memerlukan sebuah pendekatan pembelajaran yang bersifat adaptif dan transformatif, yaitu pendekatan pembelajaran yang mendalam dan bermakna (deep learning).

Secara keseluruhan, pembelajaran berbasis diferensiasi di SDN Lemujat terbukti menjadi kerangka kerja yang solid untuk mengakomodasi keberagaman siswa sekaligus memfasilitasi pengembangan karakter bernalar kritis dan kreatif. Keterlibatan aktif dan dukungan dari kepala sekolah dalam menciptakan kebudayaan kolaborasi dan inovasi memberikan fondasi kuat bagi keberhasilan ini. Meskipun telah ada upaya signifikan, penelitian ini menyoroti bahwa penguatan karakter ini dapat ditingkatkan lebih lanjut melalui penguatan konsistensi dan kedalaman implementasi setiap elemen diferensiasi di seluruh

p-ISSN 2355-5106 || e-ISSN 2620-6641 Volume XX, Nomor XX Tahun XXXX

DOI: Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti || halaman

proses pembelajaran. Ini akan memastikan bahwa setiap siswa mendapatkan stimulus optimal untuk mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreativitasnya secara maksimal.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penguatan dimensi karakter bernalar kritis dan kreatif siswa dalam pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning terbukti menjadi kerangka kerja yang efektif dalam mengakomodasi keberagaman kebutuhan siswa dan memfasilitasi pengembangan kedua karakter esensial pada abad 21. Dukungan aktif dan komitmen dari kepala sekolah dalam menciptakan budaya kolaborasi dan inovasi juga menjadi fondasi penting bagi keberhasilan implementasi ini. Meskipun demikian, konsistensi dan kedalaman penerapan pembelajaran diferensiasi berbasis deep learning di setiap aspek pembelajaran masih perlu ditingkatkan untuk memastikan penguatan karakter bernalar kritis dan kreatif dapat terinternalisasi secara lebih optimal dan merata pada seluruh siswa.

Daftar Pustaka

- Ariadila, S. N., Silalahi, Y. F. N., Fadiyah, F. H., Jamaludin, U., & Setiawan, S. (2023). Analisis Pentingnya Keterampilan Berpikir Kritis terhadap Pembelajaran Bagi Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20), 664–669.
- Arifin, B., Salim, A. N., Muzakki, A., Suwarsito, S., & Arifudin, O. (2024). *Integrasi Penguatan Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Berbasis Literasi Digital Pada Peserta Didik Sekolah Dasar*. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 13547–13555.
- Cahyarani, D. R., & Tirtoni, F. (2023). Penerapan Model Pembelajaran RADEC Dalam Membentuk Karakter Bernalar Kritis Siswa Kelas IV SD Negeri *Wonolati*. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 2795–2809.
- Covey, S. R. (2022). *The 7 Habits of Highly Effective People: Powerful Lessons in Personal Change*. Simon & Schuster.
- Fatah, A., & Faozan, I. (2022). Internalisasi Nilai-nilai Pendidikan Islam Humanis Religius Berbasis Seni melalui Wayang Santri Ki Enthus Susmono. *Jurnal Education and Development*, 10(1), 267–272.
- Gunadi, S. S., Hanifah, N., & Nugraha, R. G. (2024). Analisis Strategi Penerapan Profil Pelajar Pancasila dalam Penguatan Karakter Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Kependidikan*, 13(1), 177–184.
- Hazmi, J., Akbar, M. A., Hastuti, H., Roeslani, R. D., Adiningsih, B. S., Faida, N., ... & Juliana, J. (2024). Penguatan Pendidikan Karakter di Sekolah Dasar Fondasi Bagi Generasi Berintegritas. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 7(4), 377–387.
- Heriani, N. A., Simanullang, T. L., & Sembiring, E. B. (2025). Analisis Tantangan dan Strategi Guru dalam Pembelajaran Diferensiasi Kurikulum Merdeka di SDN 106811 Bandar Setia.
- Kurniawan, R. G. (2025). Pembelajaran Diferensiasi Berbasis Deep Learning: Strategi Mindful, Meaningful, dan Joyful Learning. Lutfi Gilang.
- Kusumaningpuri, A. R. (2024). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi pada Pembelajaran IPAS Fase B Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 8(1), 199–220.
- p-ISSN 2355-5106 || e-ISSN 2620-6641 Volume XX, Nomor XX Tahun XXXX
- DOI: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti* || halaman
- Lilihata, S., Rutumalessy, S., Burnama, N., Palopo, S. I., & Onaola, A. (2023). Penguatan Profil Pelajar Pancasila Dimensi Kreatif dan Bernalar Kritis Pada Era Digital. *Jurnal Pendidikan DIDAXEI*, 4(1), 511–523.
- Mahmudi, M. B., & Arief, A. (2025). Strategi Joyful Learning dalam Meningkatkan Motivasi, Keterlibatan dan Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 3(1), 96–103.
- Meilina, I. L., Riya, S., & Anggraini, M. A. S. (2024). Studi Literatur Efektivitas Pembelajaran Diferensiasi Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 13(2), 73–87.
- Miles, Matthew B., A. Michael Huberman, & J. S. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Method Sourcebook*. USA: SAGE Publications.
- Muhardillah, W., & Helsa, Y. (2025). Peran Guru dalam Menanamkan *Profil Pelajar Pancasila di Sekolah Dasar*. Sindoro: Cendikia Pendidikan, 15(1), 91–100.
- Nisa, A. F. (2023). Relevansi Guru Pengajar Penerapan Profil Pelajar Pancasila Siswa Kelas V Sekolah Dasar Dalam Pembentukan Karakter Berbasis Kurikulum Merdeka. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*, 677–686.
- Nurhabibah, S., Sari, H. P., & Fatimah, S. (2025). Pendidikan Karakter di Era Digital: Tantangan dan Strategi dalam Membentuk Generasi Berakhlak Mulia. *Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Agama Islam*, 3(3), 194–206.
- Print, I. O. (2024). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka SD di Era Globalisasi Abad 21. 5(1), 69–78.
- Rahayu, Ni Wayan Sri Wahyuni, dkk. (2025). *Bunga Rampai Pendidikan Karakter: Membangun Karakter di Tengah Perubahan Zaman*. Bali: PT. Dharma Pustaka Utama.
- Rahmawati, E., Wardhani, N. A., & Ummah, S. M. (2023). Pengaruh Proyek Profil Pelajar Pancasila terhadap Karakter Bernalar Kritis Peserta Didik. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 614–622.
- Researches, D. (2024). Strategi Pembelajaran Diferensiasi Berbasis Aktivitas Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SD. 4(4), 214–222.
- Risandy, L. A., Sholikhah, S., Ferryka, P. Z., & Putri, A. F. (2023). Penerapan Model Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas 5 Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Dan Penelitian Umum*, 1(4), 95–105.
- Rosyida, A., Nurjanah, S., Wicaksono, A., Maulana, I., & Fathoni, A. (2022). Optimalisasi Kebutuhan Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi. *ELEMENTA: Jurnal PGSD STKIP PGRI Banjarmasin*, 4(2), 63–71.
- Sa'diyah, H., Islamiah, R., & Fajari, L. E. W. (2022). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Metode Diskusi Kelompok: *Literature Review*. *Journal of Professional Elementary Education*, 1(2), 148–157.
- Sari, A. W., & Arta, D. J. (2025). Implementasi Deep Learning: Suatu Inovasi Pendidikan. *WASPADA (Jurnal Wawasan Pengembangan Pendidikan)*, 13(1), 121–126.
- Sarifah, F., & Nurita, T. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kolaborasi Siswa. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 11(1), 22–31.
- Sartika, D., Rahmad, R., & Sulistyowati, S. (2025). Implementasi Profil Pelajar Pancasila dan PPRA dalam Membentuk Karakter Siswa di

Sugiyah, M. P. (2023). Implementasi Penguatan Pendidikan Karakter. Uwais Inspirasi Indonesia.

p-ISSN 2355-5106 || e-ISSN 2620-6641 Volume XX, Nomor XX Tahun XXXX

DOI: Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti || halaman

Susdamayanti, R. (2024). Penggunaan Media “Aprori” Berbasis Diferensiasi untuk Meningkatkan Kreativitas dan Kebhinekaan Global Siswa. Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar, 8(1), 87–110.

Utami, M. P., Santika, I. D., & Khoiriyah, B. (2023). Kurikulum Merdeka Dan Pengembangan Modul IPAS Kontekstual Berbasis Inkuiri Untuk Membentuk Nalar Kritis Siswa SD Fase B. Innovative: Journal Of Social Science Research, 3(3), 7532–7544.

Veronika, E., Malona, G. G., Amelia, I. L., Ramadhani, A., Lala, L., Ananda, J., ... & Putri, T.

A. (2025). Peran Guru dalam Implementasi Kurikulum Merdeka untuk Mengembangkan Profil Pelajar Pancasila:(Studi Kasus di Kelas 3 SDN 104203 Bandar Khalipah). Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia, 3(2), 273–280.

Yolanda, A., Sihotang, M., Zebua, J. A., Hutasoit, M., & Sinaga, Y. L. (2024). Strategi Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Dasar. Pragmatik: Jurnal Rumpun Ilmu Bahasa Dan Pendidikan, 2(3), 301–308.

Zain, S. H. W., Wilis, E., & Sari, H. P. (2024). Peran Pendidikan Islam dalam Pembentukan Karakter Masyarakat Berbasis Nilai-Nilai Al-Qur'an dan Hadis. IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam, 2(4), 199–215.

Zamilah, Z., Djulia, E., & Lubis, K. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Interaktif Berbasis Literasi Sains untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Materi Fotosintesis. Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru, 9(1), 294–304.