

## PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN AJAR DIGITAL DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERAGUMENTASI MAHASISWA PGSD

Imelda Free Unita Manurung<sup>1</sup>, Fahrur Rozi<sup>2</sup>, Halimatussakdiah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan

Surel: [imeldafum@gmail.com](mailto:imeldafum@gmail.com)

### Abstract

This study aims to determine the effect of the use of digital teaching materials on students' scientific argumentation skills. This research was conducted in the PGSD study program, FIP, Medan State University with a population of PGSD students who took science learning courses in Elementary School and with a sample of 2 classes, namely classes H and I as experimental classes and control classes totaling 76 people. This study uses a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design research design. From the results of the normality test obtained for the results of the normality test for the experimental class for the results of  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , it can be concluded that the data for the experimental class and control class are normally distributed. Furthermore, the homogeneity test using the variance test or F test obtained that the data was homogeneous where  $F_{count} < F_{table}$ . Then after that the hypothesis testing was carried out using parametric statistical tests with t-test statistics, based on the calculation results obtained  $t_{count} > t_{table}$  with a significance level of  $\alpha = 0.05$ , then it can be stated that  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted so that it can be concluded that there is an influence of the use of digital teaching materials in science learning to improve the argumentation skills of PGSD students.

**Keyword:** Digital Teaching Materials, Scientific Argumentation Skills, Science Learning

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan bahan ajar digital terhadap keterampilan berargumentasi ilmiah mahasiswa. Penelitian ini dilakukan di program studi PGSD FIP Universitas Negeri Medan dengan populasi mahasiswa PGSD yang mengambil mata kuliah pembelajaran IPA di Sekolah Dasar dan dengan sampel 2 kelas yaitu kelas H dan I sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berjumlah 76 orang. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Dari hasil uji normalitas diperoleh untuk hasil uji normalitas kelas eksperimen untuk hasil  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa data untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas dengan menggunakan uji varians atau uji F diperoleh bahwa data homogen dimana  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Kemudian setelah itu dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji statistik *parametric* dengan statistik uji t-test, berdasarkan hasil perhitungan diperoleh hasil  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha=0,05$ , maka dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat adanya pengaruh penggunaan bahan ajar digital dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan berargumentasi mahasiswa PGSD.

**Kata Kunci:** Bahan Ajar Digital, Keterampilan Berargumentasi Ilmiah, Pembelajaran IPA

## PENDAHULUAN

Keberagaman merupakan perbedaan yang dimiliki oleh individu yang jika dikembangkan mampu menciptakan lingkungan yang adaptif. Dalam proses belajar, perbedaan karakteristik menjadi salah satu hal yang perlu untuk diperhatikan, sebab melalui keberagaman yang dapat dianalisis oleh pendidik mampu bermanfaat untuk diintegrasikan dalam pembelajaran sehingga mampu menciptakan pembelajaran yang diharapkan (Nugraha, 2020).

Gaya belajar sebagai aspek yang perlu untuk diidentifikasi terlebih dahulu oleh pendidik sebelum melaksanakan pembelajaran, sebab melalui gaya belajar, mampu untuk mengetahui cara seseorang dalam memproses dan mengelola informasi, juga dalam mengembangkan sebuah keterampilan baru (Marhamah & Zikriati, 2024). Melalui pemrosesan informasi baik yang disampaikan secara visual, auditori, maupun secara kinestetik, pendidik nantinya mampu membuat pembelajaran yang efektif dengan menerapkan stimulasi yang tepat sesuai dengan karakteristik yang dimiliki.

Pembelajaran IPA di tingkat pendidikan khususnya di jenjang universitas akan lebih bermakna jika tidak hanya mengintegrasikan teori IPA secara konseptual tetapi juga dapat mengintegrasikan wawasan lingkungan ke dalam iklim pembelajaran di dalam kelas (Ansyah, 2023; Novianti, 2022). Kecerdasan harus terus meningkat untuk bisa menatap kepada pendidikan secara global, sebab pembentukan sistem pendidikan harus mampu melahirkan individu di masa depan yang mampu bersaing dengan kemampuan yang dimiliki. Cara mengajar perlu

dioptimalkan agar sasaran yang diharapkan di masa depan dapat terwujud. Dalam pembelajaran IPA, teknologi dan ilmu pengetahuan sebagai satu kesatuan yang perlu untuk ditanamkan dalam prosesnya, sehingga aspek yang perlu diukur tidak hanya mementingkan kemampuan kognitif, namun juga ada keterampilan yang bisa dikuasai agar nantinya dapat bertahan di pasar global (Pratiwi, 2021).

Era digital tidak hanya mengubah cara mengajar, namun juga bagaimana pola berfikir untuk itu perlu ada suatu pengembangan dalam pembelajaran sehinggalah nantinya dapat membentuk pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pendidikan di masa terkini dan akan datang. Salah satu pembelajaran yang harus dibekali terkait dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang berbasis teknologi melalui penerapan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar digital (Fitri & Pahlevi, 2021).

Melalui teknologi, mahasiswa akan diberi kemudahan dalam mengakses informasi, terutama yang berkaitan dengan pembelajaran. Melalui adanya pemanfaatan teknologi informasi didalam kelas akan menjadikan pembelajaran memiliki dampak yang positif dan menarik untuk dipelajari (Imansari & Buditjahjanto, 2014). Namun, untuk menjadikan bahan ajar bermanfaat, perlu upaya didalamnya untuk mendesain bahan ajar digital sehingga dapat diterima, diakses, dan digunakan oleh mahasiswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis terkait dengan bahan ajar yang dimiliki oleh mahasiswa, terlihat bahwasanya masih kurangnya bahan ajar yang relevan dengan pembelajaran di Sekolah Dasar saat ini. Adapun tujuan mata kuliah

pembelajaran IPA di Sekolah Dasar ini sendiri agar nantinya ketika mahasiswa sebagai calon guru terjun ke lapangan untuk melakukan kegiatan pembelajaran IPAS yang sesuai dengan kurikulum merdeka saat ini, mahasiswa mampu memahami, hal-hal apa saja yang diperlukan oleh peserta didik dalam pembelajaran.

Hasil analisis menyebutkan berdasarkan wawancara dengan mahasiswa bahwa kebutuhan mahasiswa terkait dengan bahan ajar sangat perlu, sebab bahan ajar merupakan pedoman yang menjadi sumber pengetahuan terkait dengan pembelajaran IPA, namun keterbatasan dalam bahan ajar yang masih dirasa kurang optimal sebab menggunakan kurikulum yang belum sesuai dengan dilapangan ketika nantinya pembelajaran diterapkan. Kemudahan adalah salah satu harapan bagi setiap orang, terutama bagi mahasiswa, sehingga diharapkan bahan ajar tidak hanya berupa buku, namun memiliki versi digital, sehingga dapat diakses kapan pun dan dimanapun (Hendratmoko et al., 2024).

Bahan ajar digital sebagai bahan ajar inovatif yang nantinya bisa untuk dipelajari oleh mahasiswa secara mandiri. Penelitian terkait dengan bahan ajar digital IPA oleh Putra dan Afrina (2023) menyatakan bahwa penggunaan teknologi informasi merupakan cara yang efektif, efisien dalam penyampaian informasi dalam pembelajaran sehingga melalui pengembangan bahan ajar digital mampu secara efektif membantu peserta didik dalam mempelajari materi pembelajaran IPA.

Proses pembelajaran IPA yang dapat mengembangkan keterampilan proses, pemahaman konsep, dan aplikasi konsep, sikap ilmiah dan mendasarkan kepada isu-isu sains yang dikembangkan

di masyarakat (Ansya & Salsabilla, 2024; Tanfiziyah & Rochintaniawati, 2021). Untuk itu, sebagai wahana bagi mahasiswa dalam mempelajari konsep IPA sangat diperlukan bahan ajar digital.

Konsep pembelajaran IPA saat ini harus menyesuaikan dengan perkembangan dan kompleksitas masyarakat modern. Namun, hasil observasi menunjukkan bahwa keterampilan yang dibutuhkan mahasiswa dalam mengembangkan pengetahuan dan pemahaman secara konseptual belum terbentuk. Mahasiswa masih kesulitan dalam berpikir untuk mengemukakan pendapat, mengambil keputusan, serta memecahkan permasalahan yang relevan dengan pembelajaran IPA dalam konteks kehidupan sehari-hari. Kondisi ini menunjukkan pentingnya pembentukan keterampilan yang dapat memfasilitasi pengembangan pola pikir mahasiswa.

Salah satu keterampilan penting yang perlu dikembangkan adalah keterampilan berargumentasi ilmiah. Keterampilan ini sangat relevan bagi mahasiswa calon guru IPA karena dapat menunjang keberhasilan mereka baik di bidang akademik maupun dalam karir di era modern (Imaduddin et al., 2019). Dengan memiliki keterampilan ini, mahasiswa diharapkan mampu menganalisis informasi, menyusun argumen berbasis ilmiah, dan menghadapi tantangan dalam dunia pendidikan maupun kehidupan sehari-hari secara lebih efektif (Fauzi et al., 2023).

Keterampilan berargumentasi ilmiah dirasa cocok untuk dikembangkan sebab sesuai dengan konsep pembelajaran IPA yang dapat terjadi di lingkungan formal seperti kelas akan tetap juga pada lingkungan informal yang menawarkan banyak kegiatan untuk

melakukan pembelajaran lintas disiplin dan berbasis masalah yang nantinya mampu memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk membangun pemahaman dan keterampilannya sendiri. Lebih lanjut, keterampilan berargumentasi ilmiah juga mampu memberikan bekal kepada mahasiswa untuk dapat menerapkan konsep yang dipelajari dalam menjelaskan fenomena sehari-hari dengan lebih terperinci (Asmawati, 2015). Sehingga, tujuan pembelajaran seharusnya tidak hanya terfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berargumentasi sebagai bagian integral dari proses pembelajaran (Khalil et al., 2024).

Analisis profil kemampuan argumentasi ilmiah dilakukan dengan menerapkan model argumentasi Toulmin yang terdiri dari 6 komponen yaitu (1) *claim*, yang merupakan pendapat seseorang; (2) *data*, yaitu fakta yang digunakan untuk mendukung *claim* (3) *warrant*, alasan logis yang mengkaitkan hubungan data dan *claim*; (4) *backing* merupakan kajian teoritis yang mendukung *warrant*; (5) *qualifier*, prasyarat atau batasan dari *claim* dan (6) *rebuttal* merupakan suatu sanggahan (Toulmin, 2003).

Analisis keterampilan berargumentasi ilmiah mahasiswa pada perkuliahan pembelajaran IPA di Sekolah Dasar sangat perlu untuk dikaji sehingga mampu melihat sejauh mana pemahaman mahasiswa terkait materi yang disajikan dalam bahan ajar (Dewi et al., 2024). Sehingga melalui latar belakang yang telah dijelaskan, maka penelitian yang akan dilakukan berjudul Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Digital Dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Berargumentasi Mahasiswa PGSD.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di program studi PGSD Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Medan, dimana yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa yang mengambil mata kuliah pembelajaran IPA di Sekolah Dasar, semester 4 tahun ajaran 2023/2024. Sedangkan untuk sampel yang diambil terdiri dari dua kelas yaitu kelas H 2022 sebagai kelas kontrol dan I PGSD 2022 sebagai kelas eksperimen, adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah secara acak. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*.

Adapun tahapan dalam penelitian ini dimulai dari pemberian *pretest* kepada mahasiswa baik kelas kontrol dan eksperimen untuk mengetahui keterampilan berargumentasi awal mahasiswa sebelum mendapat perlakuan dengan menerapkan bahan ajar digital (Sugiyono, 2013). Selanjutnya setelah mahasiswa mendapatkan perlakuan, diakhir keseluruhan proses pembelajaran, mahasiswa diberikan *posttest* untuk melihat keterampilan berargumentasi ilmiah yang diperoleh setelah menggunakan bahan ajar digital.

Untuk melihat adanya pengaruh bahan ajar digital terhadap keterampilan argumentasi ilmiah mahasiswa ada beberapa indikator yang disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 1. Indikator Keterampilan Berargumentasi Ilmiah**

Keterampilan Argumentasi Ilmiah	Indikator Kemampuan Memecahkan Masalah
---------------------------------	--

<i>Claim</i>	Menjawab dan menjelaskan dari pernyataan
<i>Evidence (Data)</i>	1. Menjelaskan pernyataan dengan bukti pendukung 2. Menganalisis bukti untuk mendukung klaim
<i>Reasoning (pembenaran dan pendukung)</i>	Pembenaran dapat menjelaskan hubungan antara data dan <i>claim</i>



**Gambar 1. Bahan Ajar Digital**

Bahan ajar digital didesain dengan semenarik mungkin agar konsep dalam pembelajaran IPA dapat dipahami oleh mahasiswa dengan baik. Data yang diperoleh pada penelitian ini yaitu kelas eksperimen sebanyak 38 mahasiswa dan kelas kontrol sebanyak 38 mahasiswa. Sebelum perlakuan, kelas diberikan pretes terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa, selanjutnya setelah diberikan perlakuan, kelas diberikan postes. Hasil data tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

**Tabel 2. Hasil *Pretest-Posttest* Keterampilan Berargumentasi Ilmiah Mahasiswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Kelas	Rata-Rata Pretest	Rata-Rata Posttest
1	Eksperimen	46,9	77,8
2	Kontrol	45,5	68,8

Berdasarkan hasil tes keterampilan berargumentasi ilmiah, terdapat peningkatan nilai rata-rata pada kelas kontrol dan eksperimen. Pada kelas kontrol, nilai rata-rata pretes sebesar 45,5 meningkat menjadi 68,8 pada postes. Sementara itu, kelas eksperimen yang menggunakan buku digital menunjukkan peningkatan lebih signifikan, dari nilai rata-rata pretes 46,9 menjadi 77,8 pada postes. Peningkatan yang lebih baik pada

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian pengaruh penggunaan bahan ajar digital dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan berargumentasi mahasiswa PGSD ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berargumentasi ilmiah pada mahasiswa PGSD. Bahan ajar digital ini disusun melalui pendekatan yang menyajikan pembelajaran yang menghubungkan sains dengan permasalahan - permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Adapun latar belakang dari penelitian ini tentunya karena adanya kebutuhan mahasiswa dalam pembelajaran IPA yang disesuaikan dengan permasalahan dan kemajuan teknologi dalam IPA saat ini.

Adapun tahapan yang dirancang dalam penelitian ini menggunakan bahan ajar digital yang didesain dengan menggunakan canva kemudian diupload ke *flipbook*. Pelaksanaan proses pembelajaran dengan mengenalkan adanya bahan ajar digital yang mampu diakses oleh mahasiswa untuk menambah informasi dan pengetahuan pembelajaran IPA sesuai dengan capaian dalam pembelajaran berupa bahan ajar digital.

kelas eksperimen ini menunjukkan bahwa buku digital memberikan pengaruh positif terhadap pengembangan keterampilan berargumentasi ilmiah mahasiswa.

Selama pembelajaran menggunakan bahan ajar digital, mahasiswa terlihat antusias mengikuti proses pembelajaran. Mahasiswa sudah mampu menjawab *claim* atau klaim dari pernyataan yang diberikan dalam buku digital dengan baik, serta memberikan penjelasan yang relevan terhadap pernyataan tersebut. Namun, masih ada kebutuhan untuk meningkatkan rasa percaya diri mahasiswa dalam menjelaskan pendapat mereka berdasarkan pemahaman yang diperoleh dari buku digital. Kepercayaan diri ini penting untuk mendukung kemampuan mereka dalam menyampaikan argumen secara lebih terstruktur dan meyakinkan.

Dalam hal pemberian *evidence* atau bukti pendukung, mahasiswa telah mampu menjelaskan pernyataan dengan bukti yang tersedia dari buku digital. Namun, keterampilan mereka masih terbatas pada penggunaan sumber dari bahan ajar digital saja. Mahasiswa perlu didorong untuk mencari dan menganalisis bukti pendukung dari referensi lain agar argumen yang disampaikan menjadi lebih mendalam dan kuat. Dengan demikian, diperlukan upaya pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menggali informasi dari berbagai sumber yang relevan.

Tahapan *reasoning* atau pembenaran juga menunjukkan hasil yang cukup baik. Mahasiswa sudah mampu menjelaskan hubungan antara data dan klaim dengan cukup jelas. Namun, masih terdapat keterbatasan dalam memperkuat pembenaran tersebut, terutama dalam memberikan analisis

yang lebih mendalam dan relevan. Oleh karena itu, diperlukan tindak lanjut berupa pelatihan intensif dalam menyusun argumen, pemberian contoh kasus yang lebih kompleks, dan penyediaan referensi tambahan untuk membantu mahasiswa memperkuat hubungan antara data, bukti, dan klaim yang mereka ajukan.

Dari hasil uji normalitas diperoleh untuk hasil uji normalitas kelas eksperimen untuk hasil  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa data untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas dengan menggunakan uji varians atau uji F diperoleh bahwa data homogen dimana  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Kemudian setelah itu dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji statistik *parametric* dengan statistik uji t-test, berdasarkan hasil perhitungan diperoleh hasil  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha=0,05$ , maka dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat adanya pengaruh penggunaan bahan ajar digital dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan berargumentasi mahasiswa PGSD.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan dari hasil uji normalitas diperoleh untuk hasil uji normalitas kelas eksperimen untuk hasil  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa data untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas dengan menggunakan uji varians atau uji F diperoleh bahwa data homogen dimana  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Kemudian setelah itu dilakukan

pengujian hipotesis menggunakan uji statistik *parametric* dengan statistik uji t-test, berdasarkan hasil perhitungan diperoleh hasil  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha=0,05$ , maka dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat adanya pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Digital Dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Berargumentasi Mahasiswa PGSD.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan penelitian yang dibiayai oleh Universitas Negeri Medan, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Negeri Medan yang sudah memberikan kesempatan kepada penulis dengan memberikan pendanaan untuk dapat berkontribusi dalam menyusun penelitian yang berjudul "Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Digital Dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Berargumentasi Mahasiswa PGSD". Kiranya melalui penelitian ini dapat memberikan kontribusi untuk meningkatkan pembelajaran khususnya IPA di perguruan tinggi. Selain itu penulis juga mengucapkan terimakasih kepada tim yang sudah bekerja keras dalam penelitian ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

### DAFTAR RUJUKAN

Ansya, Y. A. (2023). Upaya Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar pada Pembelajaran IPA Menggunakan Strategi PjBL (Project-Based Learning). *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Pendidikan (JIMPIAN)*, 3(1), 43–52. <https://doi.org/10.30872/jimpian.v3i1.2225>

Ansya, Y. A., & Salsabilla, T. (2024). *Model Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Cahya Ghani Recovery.

Asmawati, E. Y. (2015). Lembar kerja siswa (LKS) menggunakan model guided inquiry untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(1).

Dewi, I., Siregar, H., Agustia, A., & Dewantara, K. H. (2024). Implementasi Case Method Berbasis Pembelajaran Proyek Kolaboratif terhadap Kemampuan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 9(2), 261–276.

Fauzi, A., Ermiana, I., Rosyidah, A. N. K., & Sobri, M. (2023). The Effectiveness of Case Method Learning in View of Students' Critical Thinking Ability. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 15–33.

Fitri, E. R., & Pahlevi, T. (2021). Pengembangan LKPD berbantuan kvisoft flipbook maker pada mata pelajaran teknologi perkantoran di SMKN 2 Nganjuk. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 281–291.

Hendratmoko, A. F., Madlazim, M., Widodo, W., Suyono, S., & Supardi, Z. A. I. (2024). Inquiry and Debate in Science Learning: Potential Strategy for Improving Students' Scientific Argumentation Skills. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 12(1), 114–138.

Imaduddin, M., Zuhaida, A., & Hidayah, F. F. (2019). Pre-service science teachers' images about their past and future classrooms: Scratches from Indonesian teacher training

- program at Islamic university. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(3), 459–480.
- Imansari, N., & Buditjahjanto, I. (2014). Pengembangan Media E-Book Interaktif Untuk Mata Pelajaran Teknik Mikroprosesor Di SMK Negeri Surabaya. *Jurnal Pendidikan Vokasi: Teori Dan Praktek*, 2(2), 150–158.
- Khalil, M., Akbar, M. N., Ikalor, A., & Jannah, R. (2024). Implementasi PBL Berbasis Lesson Study untuk meningkatkan Keterampilan Argumentasi Mahasiswa: Implementation of Lesson Study Based PBL to improve Students' Argumentation Skills. *Pedagogi Hayati*, 8(1), 12–20.
- Marhamah, M., & Zikriati, Z. (2024). Mengenal Kebutuhan Peserta Didik Diera Kurikulum Merdeka. *Wathan: Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 1(1), 89–106.
- Novianti, R. (2022). Model Pembelajaran Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan Mata Pelajaran IPA. *JPB-Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 16–23.
- Nugraha, D. M. D. P. (2020). Integrasi Pendidikan Karakter Dalam Penerapan Blended Learning Di Sekolah Dasar. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 472–484.
- Pratiwi, I. (2021). *IPA untuk Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. umsu press.
- Putra, L. D., & Afrina, N. (2023). The development of genially-based interactive learning multimedia for elementary school students. *Jurnal Fundadikdas (Fundamental Pendidikan Dasar)*, 6(2), 138–151.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Tanfiziyah, R., & Rochintaniawati, D. (2021). Profil Kemampuan Argumenasi Siswa Mengenai Isu Sosiosaintifik dalam Pembelajaran Online. *BIOSFER: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 6(1), 6–14.
- Toulmin, S. E. (2003). *The uses of argument*. Cambridge university press.