



PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI BERBANTUAN MEDIA *LUMIO* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI EKOSISTEM KELAS VII SMP NEGERI 26 SAMARINDA

Novi Rahmayani¹, Elsje Theodora Maasawet^{2*}, Vandalita Maria Magdalena Rambitan³, Ruqoyyah Nasution⁴, & Akhmad⁵

^{1,2,3,4,&5}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, Jalan Muara Pahu, Samarinda, Kalimantan Timur 75119, Indonesia

*Email: emaasawet@gmail.com

Submit: 18-08-2025; Revised: 24-08-2025; Accepted: 27-08-2025; Published: 02-10-2025

ABSTRAK: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Lumio* terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem kelas VII di SMP Negeri 26 Samarinda. Penelitian ini menggunakan metode kuasi-eksperimen dengan desain *non-equivalent control group design*. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Instrumen penelitian berupa tes keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar yang dianalisis menggunakan uji *t-test* dengan taraf signifikansi 0,05 serta *N-Gain* untuk menganalisis peningkatan hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *N-Gain* keterampilan berpikir kritis pada kelompok eksperimen sebesar 0,62 (kategori sedang), sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 0,50 (kategori sedang). Di sisi lain, nilai *N-Gain* hasil belajar pada kelompok eksperimen sebesar 0,63 (kategori sedang), sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 0,51 (kategori sedang). Hasil analisis uji hipotesis menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar masing-masing memiliki nilai signifikansi sebesar $0,00 < 0,05$, sehingga terdapat pengaruh signifikan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan *Lumio* terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Dengan demikian, pendekatan ini efektif digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada materi Ekosistem di kelas VII SMP Negeri 26 Samarinda.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Keterampilan Berpikir Kritis, Media *Lumio*, Pembelajaran Berdiferensiasi.

ABSTRACT: The purpose of this study is to determine the effect of the differentiated learning approach assisted by *Lumio* media on critical thinking skills and student learning outcomes in class VII ecosystem materials at SMP Negeri 26 Samarinda. This study uses a Quasi-Experimental method with a Non-Equivalent Control Group Design. The sampling technique was carried out by purposive sampling. The research instruments were in the form of a test of critical thinking skills and learning outcomes which were analyzed using the T-Test test with a significant level of 0.05, and N-Gain to analyze the results. The results showed that the N-Gain of critical thinking skills in the experimental group was 0.62 (medium category), and in the control group was 0.50 (medium category). On the other hand, the N-Gain for learning outcomes in the experimental group was 0.63 (moderate category), while in the control group it was 0.51 (moderate category). The results of the hypothesis test analysis, critical thinking skills, and learning outcomes each had a significant value of $0.00 < 0.05$, so that there was a significant influence of the *Lumio*-assisted differentiated learning approach on critical thinking skills and student learning outcomes. Thus, this approach is effectively used to improve the quality of learning in the ecosystem material of junior high school grade VII SMP Negeri 26 Samarinda.

Keywords: Learning Outcomes, Critical Thinking Skills, *Lumio* Media, Differentiated Learning.

How to Cite: Rahmayani, N., Maasawet, E. T., Rambitan, V. M. M., Nasution, R., & Akhmad, A. (2025). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan Media *Lumio* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem Kelas VII SMP Negeri. Uniform Resource Locator: <https://e-journal.lp3kamandanu.com/index.php/biocaster>



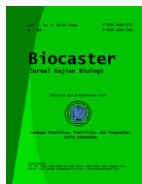
PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam konteks global maupun nasional, karena berfungsi sebagai dasar utama dalam pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas. Di era globalisasi, pendidikan tidak hanya berfokus pada penyampaian pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan karakter dan keterampilan yang diperlukan untuk bersaing di tingkat internasional. Pendidikan dapat dikatakan berhasil apabila mampu menghasilkan sumber daya manusia yang inovatif, kreatif, serta mampu memberikan kontribusi nyata dalam kehidupan masyarakat (Bakiyah, 2022).

Upaya peningkatan kualitas pendidikan di berbagai lembaga perlu dilakukan dengan memaksimalkan proses pembelajaran agar menghasilkan *output* yang berkualitas. Hal ini dapat dicapai melalui penerapan sistem pembelajaran yang menarik, interaktif, dan bervariasi (Safwan & Rahmah, 2021). Menanggapi tuntutan zaman, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) menetapkan Kurikulum Merdeka pada tahun 2022 yang berorientasi pada konsep “Merdeka Belajar”. Dalam kurikulum ini, pembelajaran diarahkan agar lebih inovatif, adaptif, dan sesuai dengan potensi peserta didik. Guru didorong untuk menggunakan berbagai model pembelajaran inovatif yang memungkinkan siswa belajar secara bebas, sesuai dengan kemampuan dan karakteristik masing-masing (Rahayu *et al.*, 2023). Peserta didik memiliki latar belakang dan karakteristik yang beragam, seperti perbedaan sosial-ekonomi, budaya, lingkungan, gaya belajar, kesiapan, serta minat belajar. Oleh karena itu, peserta didik tidak dapat diperlakukan sama dalam proses pembelajaran.

Salah satu pendekatan yang relevan adalah pembelajaran berdiferensiasi, yaitu pendekatan yang memberikan keleluasaan kepada guru untuk memodifikasi konten, proses, dan produk pembelajaran sesuai dengan profil belajar, minat, dan tingkat kesiapan siswa. Seperti dijelaskan oleh Wulandari *et al.* (2023), dalam paradigma baru pembelajaran guru merancang pembelajaran dan penilaian yang berpihak pada kebutuhan setiap siswa, dimana kebebasan belajar diwujudkan melalui penerapan pembelajaran berdiferensiasi. Rahayu *et al.* (2023) juga menyatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi merupakan solusi efektif dalam menghadapi keragaman siswa di kelas. Untuk mendukung pembelajaran berdiferensiasi, diperlukan penggunaan media dan metode belajar yang interaktif, salah satunya adalah media *Lumio*.

Pemanfaatan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat mengembangkan minat serta keinginan baru, membangkitkan motivasi, bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap pembelajaran (Wulandari *et al.*, 2023). Media *Lumio* merupakan platform pembelajaran digital yang dapat diakses melalui situs *web* tanpa perlu instalasi aplikasi. Media ini menyediakan berbagai fitur



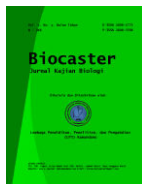
interaktif seperti kuis, permainan, animasi, video, dan simulasi yang dapat disisipkan ke dalam *slide PowerPoint*. Keunggulan media *Lumio* terletak pada kemampuannya dalam memfasilitasi guru untuk mengontrol aktivitas siswa secara langsung melalui perangkat masing-masing, sehingga interaksi di kelas menjadi lebih aktif dan terarah (Osipova & Bagrova, 2022).

Tantangan dunia pendidikan saat ini adalah menciptakan peserta didik yang mampu bersaing di abad ke-21. Untuk itu, terdapat empat keterampilan utama yang perlu dimiliki siswa, yaitu kemampuan berkomunikasi, berkolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas (Hidayati *et al.*, 2021). Salah satu keterampilan yang menjadi fokus pembelajaran abad ke-21 adalah berpikir kritis, yaitu kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, serta mengembangkan ide secara logis dan mendalam. Keterampilan ini sangat relevan dalam pembelajaran IPA, khususnya dalam mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah. Salah satu materi penting dalam IPA adalah ekosistem yang mencerminkan karakteristik pembelajaran berbasis proses ilmiah, seperti bekerja secara ilmiah untuk menghasilkan produk dan proses, serta memunculkan keterampilan berpikir (Rahmah *et al.*, 2024). Dengan demikian, perencanaan pembelajaran yang baik dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih aktif dan mendalam.

Hasil belajar siswa merupakan cerminan perubahan perilaku, pengetahuan, dan sikap setelah mengikuti proses pembelajaran. Hasil belajar sangat dipengaruhi oleh perkembangan kemampuan berpikir siswa yang berhubungan erat dengan usia mereka. Siswa kelas VII umumnya berusia 13-14 tahun yang secara kognitif berada pada tahap berpikir formal. Pada tahap ini, siswa mulai mampu berpikir secara abstrak dan logis, serta lebih responsif terhadap cara belajar yang aktif dan interaktif (Efendi & Safnowandi, 2016). Hasil belajar akan menunjukkan pengaruh positif apabila tampak dalam penampilan kemampuan baru siswa dalam mengerjakan tugas maupun soal-soal tes secara baik dan benar sesuai dengan petunjuk dan alokasi waktu yang diberikan (Tumulo, 2022).

Observasi awal dilakukan di SMP Negeri 26 Samarinda sebelum penelitian. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru IPA kelas VII, diketahui bahwa keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih rendah. Siswa tampak kurang tertarik pada proses pembelajaran, terlihat dari minimnya partisipasi dalam diskusi, rendahnya inisiatif bertanya, kurangnya keaktifan dalam kerja sama kelompok, serta keterbatasan dalam berpikir kritis. Kondisi ini berdampak pada rendahnya keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa, dimana nilai ulangan harian cenderung berada pada kategori cukup, tetapi relatif rendah. Selain itu, keberagaman latar belakang siswa, baik sosial, ekonomi, maupun budaya, turut memengaruhi kemampuan mereka dalam memahami materi. Situasi ini menuntut guru untuk lebih fleksibel serta mampu menyesuaikan strategi pembelajaran agar semua siswa dapat terfasilitasi dengan baik.

Menurut Rahmah *et al.* (2024), materi ekosistem mencerminkan karakteristik pembelajaran IPA yang berbasis proses ilmiah, sehingga memerlukan keterampilan pemecahan masalah melalui kemampuan berpikir kritis. Pengembangan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, pembelajaran ekosistem perlu dirancang untuk mendorong siswa aktif menyimpulkan informasi secara logis.



Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk mengkaji implementasi pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dengan bantuan media *Lumio* terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem kelas VII SMP Negeri 26 Samarinda.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode *quasi experimental* (eksperimen semu) menggunakan desain *non-equivalent control group design*. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Lumio*, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran tanpa pendekatan eksperimen, melalui metode diskusi dan ceramah.

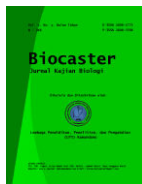
Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 26 Samarinda semester genap tahun pembelajaran 2024/2025. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas VII A dan VII D, masing-masing berjumlah 24 siswa. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan rata-rata nilai rapor yang relatif sama, sehingga diperoleh dua kelas tersebut. Teknik *purposive sampling* digunakan, karena peneliti membutuhkan subjek dengan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian, yaitu kesetaraan rata-rata nilai rapor siswa.

Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Mei tahun pembelajaran 2024/2025 di SMP Negeri 26 Samarinda. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dengan guru IPA, tes berupa *pre-test* dan *post-test*, serta dokumentasi selama penelitian berlangsung. Instrumen tes keterampilan berpikir kritis terdiri atas 5 soal uraian yang dikembangkan berdasarkan indikator berpikir kritis menurut Ennis (1995), yaitu: 1) memberikan penjelasan sederhana; 2) membangun keterampilan dasar; 3) menyimpulkan; 4) membuat penjelasan lanjut; dan 5) strategi dan taktik. Instrumen tes hasil belajar siswa terdiri atas 7 soal yang dikembangkan berdasarkan ranah kognitif Taksonomi *Bloom*, mencakup tingkat C1, C2, C3, C4, C5, dan C6.

Analisis data keterampilan berpikir kritis dilakukan dengan membandingkan skor jawaban siswa dengan skor maksimum, kemudian dikonversi ke dalam persentase. Peningkatan hasil belajar siswa dianalisis menggunakan uji *N-Gain* untuk mengukur tingkat pemahaman kognitif berdasarkan perbandingan skor *pre-test* dan *post-test*. Uji hipotesis dilakukan dengan uji *t* (*independent sample t-test*) menggunakan program SPSS versi 25. Sebelum uji hipotesis, data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas untuk memastikan data berdistribusi normal dan homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Lumio* pada materi ekosistem. Dalam pembelajaran berdiferensiasi, siswa dikelompokkan berdasarkan gaya belajar, kemudian memperoleh perlakuan sesuai dengan karakteristik gaya



belajar masing-masing. Kelompok gaya belajar visual menerima materi ekosistem melalui gambar ilustrasi, sedangkan kelompok auditori dan kinestetik mempelajari materi dari buku cetak. Kelompok auditori juga mendapat penjelasan langsung dari guru, sementara kelompok kinestetik menggunakan alat bantu untuk melakukan pengamatan langsung dalam proses pembelajaran. Menurut Himmah & Nugraheni (2023), perbedaan kategori dalam pembelajaran akan menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan efektif melalui proses pembiasaan. Kategori atau cara belajar siswa diartikan sebagai modalitas atau gaya belajar. Oleh karena itu, pemahaman terhadap variasi gaya belajar menjadi sangat penting bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang mampu memenuhi kebutuhan individual siswa sekaligus meningkatkan hasil belajar secara optimal.

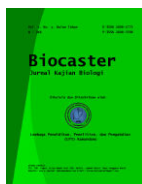
Keterampilan Berpikir Kritis

Tes keterampilan berpikir kritis diperoleh dari instrumen penelitian berupa soal *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan sebelum perlakuan pembelajaran dilakukan, dengan tujuan mengetahui kemampuan awal siswa. Sementara itu, *post-test* diberikan setelah perlakuan, untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dalam memahami konsep ekosistem. Hasil perhitungan nilai *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.

No.	Data	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	N	24	24	24	24
2	Skor Tertinggi	45	80	55	90
3	Skor Terendah	10	45	15	60
4	Rata-rata	29.25	65.21	36.04	75.63
5	Standar Deviasi	8.1994	9.943	10.527	7.983

Berdasarkan data pada Tabel 1, diketahui bahwa nilai *pre-test* kelas kontrol memiliki rata-rata sebesar 29,25 sedangkan nilai *pre-test* kelas eksperimen memiliki rata-rata sebesar 36,04. Kedua kelas memiliki nilai rata-rata yang tidak jauh berbeda, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa relatif sama sebelum diberi perlakuan pada masing-masing kelas. Hasil ini juga menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih cenderung rendah, karena belum ada proses pembelajaran terkait materi tersebut. Setelah dilakukan *post-test*, kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dengan rata-rata sebesar 75,63 dibandingkan dengan kelas kontrol yang memiliki rata-rata sebesar 65,21. Kedua kelas mengalami peningkatan skor terhadap materi ekosistem apabila dibandingkan dengan nilai *pre-test* masing-masing. Selanjutnya, uji *N-gain* dilakukan untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan membandingkan skor *pre-test* dan *post-test* yang telah diberi perlakuan berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan pendekatan yang digunakan di kelas kontrol, yang tercermin dari selisih peningkatan nilai *post-test* yang cukup signifikan. Data hasil uji *N-gain* keterampilan berpikir kritis pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 2.



Tabel 2. Hasil *N-gain* Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.

Data	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Tertinggi	0.67	0.82
Terendah	0.17	0.42
Rata-rata	0.50	0.62
Kategori	Sedang	Sedang

Hasil rata-rata skor *N-gain* pada kelas kontrol sebesar 0,50 sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 0,62. Kedua nilai tersebut berada dalam kategori sedang. Data ini menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Nilai *N-gain* yang lebih tinggi pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Lumio* lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dibandingkan dengan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Sejalan dengan pendapat Johnson *et al.* (2022), pembelajaran yang melibatkan diskusi kelompok dan aktivitas variatif mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa, sehingga memfasilitasi pengolahan informasi yang lebih mendalam serta pengembangan kemampuan analisis, sintesis, dan evaluasi secara optimal. Meskipun skor *N-gain* pada kedua kelas sama-sama berada dalam kategori sedang, nilai yang lebih tinggi pada kelas eksperimen menunjukkan keterlibatan belajar yang lebih optimal, khususnya dalam diskusi dan aktivitas pembelajaran. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk menentukan apakah skor variabel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode *Shapiro-Wilk* pada data *pre-test* dan *post-test* di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Hasil perhitungan uji normalitas keterampilan berpikir kritis siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Normalitas Keterampilan Berpikir Kritis.

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Keterangan
Kelas Kontrol	0.212	0.235	Berdistribusi Normal
Kelas Eksperimen	0.206	0.410	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa taraf signifikansi kedua kelas tersebut lebih dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa semua data yang didapati berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test* untuk mengetahui variansi dari sampel yang telah diambil dari populasi yang sama bersifat homogen atau tidak, adapun hasil uji homogenitas kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Homogenitas Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.

Test	Uji Homogenitas	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>	Keterangan
<i>Pre-test</i>	<i>Based on Mean</i>	1	46	0.564	Homogen
<i>Post-test</i>	<i>Based on Mean</i>	1	46	0.679	Homogen

Berdasarkan Tabel 4, didapati bahwa pada kelas kontrol dan eksperimen memiliki nilai signifikansi 0,564 untuk *pre-test* dan 0,679 untuk *post-test*. Taraf signifikansi yang diperoleh pada data lebih dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data homogen. Adapun uji *independen sample t-test* keterampilan berpikir kritis kelas kontrol dan kelas eksperimen terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Hipotesis *Independent Sample t-test* Keterampilan Berpikir Kritis.

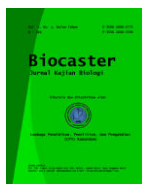
Uji Hipotesis	t	df	Sig. (2-tailed)
<i>Independent Sample t-test</i>	4.002	46	0.000

Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki taraf signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Selain itu, nilai t_{hitung} (4,002) > t_{tabel} (2,105). Karena taraf signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Lumio* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem kelas VII SMP Negeri 26 Samarinda. Penelitian ini juga mengukur keterampilan berpikir kritis berdasarkan lima indikator yang dikemukakan oleh Ennis (1995) dalam Khoirudin *et al.* (2022), yaitu: 1) memberikan penjelasan sederhana; 2) membangun keterampilan dasar; 3) menyimpulkan; 4) membuat penjelasan lanjut; dan 5) strategi dan taktik. Hasil perhitungan persentase masing-masing indikator keterampilan berpikir kritis pada *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase Indikator Keterampilan Berpikir Kritis pada *Post-test*.

No.	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Persentase	Kategori	Persentase	Kategori
1	Memberikan Penjelasan Sederhana	67.70%	Baik	72.91%	Baik
2	Membangun Keterampilan Dasar	57.29%	Cukup	79.16%	Baik
3	Menyimpulkan	66.66%	Baik	70.83%	Baik
4	Membuat Penjelasan Lanjut	65.62%	Baik	81.25%	Sangat Baik
5	Strategi dan Taktik	68.75%	Baik	73.95%	Baik
	Rata-rata	65.20%	Baik	75.62%	Baik

Hasil persentase *post-test* berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis pada kedua kelas menunjukkan kategori yang baik. Rata-rata persentase pada kelas eksperimen adalah 75,62% dengan kategori baik, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 65,20% dengan kategori baik. Secara keseluruhan, kelas eksperimen menunjukkan capaian yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Adapun rincian capaian tiap indikator adalah sebagai berikut: 1) memberikan penjelasan sederhana; kelas kontrol memperoleh 67,70% (kategori baik), sedangkan kelas eksperimen mencapai 72,91% (kategori baik). Peningkatan pada kelas eksperimen terlihat dalam kemampuan siswa memberikan jawaban yang lebih jelas dan terstruktur, khususnya terkait dampak aktivitas manusia terhadap ekosistem; 2) membangun keterampilan dasar; kelas kontrol memperoleh 57,29% (kategori cukup), sedangkan kelas eksperimen mencapai 72,16% (kategori baik). Hal ini menunjukkan peningkatan signifikan pada kelas eksperimen, terutama dalam mempertimbangkan dan memberikan alasan logis terkait isu perubahan iklim serta pengaruhnya terhadap pertanian dan lingkungan; 3) menyimpulkan; kelas kontrol memperoleh 66,66% (kategori cukup), sedangkan kelas eksperimen mencapai 70,83% (kategori baik). Hasil ini menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen lebih mampu memahami isu lingkungan secara kritis serta menyimpulkan implikasi nyata, misalnya pentingnya kawasan konservasi dalam menghadapi tantangan pembabatan lahan dan perubahan iklim; 4) membuat penjelasan lanjut; kelas kontrol memperoleh 65,62% (kategori baik), sedangkan



kelas eksperimen mencapai 81,25% (kategori sangat baik). Peningkatan yang signifikan pada kelas eksperimen menunjukkan kemampuan siswa dalam menganalisis fenomena, memberikan penjelasan mendalam, serta mengaitkan hasil pengamatan dengan konsep hubungan biotik dan abiotik secara nyata; dan 5) strategi dan taktik; kelas kontrol memperoleh 68,75% (kategori baik), sedangkan kelas eksperimen mencapai 73,95% (kategori baik). Hasil ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih mampu menentukan tindakan yang tepat dalam menanggulangi dampak aktivitas manusia terhadap ekosistem.

Hasil Belajar

Tes hasil belajar dilaksanakan melalui *pre-test* (sebelum pembelajaran) untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai materi ekosistem, serta *post-test* (sesudah pembelajaran) untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelas. Hasil perhitungan nilai *pre-test* dan *post-test* disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.

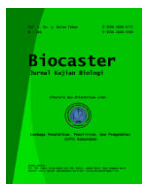
No.	Data	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	N	24	24	24	24
2	Skor Tertinggi	55.5	82	57.5	92
3	Skor Terendah	12.0	55	20.5	72
4	Rata-rata	38.62	70.04	45.91	80.50
5	Standar Deviasi	11.12	7.50	9.23	6.12

Berdasarkan data pada Tabel 7, nilai *pre-test* hasil belajar kelas kontrol memiliki rata-rata sebesar 38,62 sedangkan kelas eksperimen memiliki rata-rata sebesar 45,91. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan kognitif awal siswa terkait materi ekosistem masih tergolong rendah, karena belum adanya proses pembelajaran yang dilakukan. Setelah diberikan *post-test*, kelas eksperimen menunjukkan peningkatan hasil belajar dengan nilai rata-rata sebesar 80,50 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh nilai rata-rata sebesar 70,04. Dengan demikian, kedua kelas mengalami peningkatan skor hasil belajar terhadap materi ekosistem apabila dibandingkan dengan nilai *pre-test*. Adapun nilai *N-gain* hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil *N-gain* Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.

Data	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Tertinggi	0.70	0.86
Terendah	0.30	0.38
Rata-rata	0.51	0.63
Kategori	Sedang	Sedang

Hasil rata-rata skor *N-gain* hasil belajar di kelas kontrol sebesar 0,51 sedangkan di kelas eksperimen sebesar 0,63. Kedua nilai tersebut berada pada kategori sedang. Skor *N-gain* yang lebih tinggi pada kelas eksperimen menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang lebih signifikan setelah diberi perlakuan melalui penerapan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Lumio* pada materi ekosistem. Meskipun kedua kelas sama-sama



menunjukkan peningkatan pada kategori sedang, kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih optimal, karena penerapan pembelajaran berdiferensiasi terbukti mampu membuat siswa lebih aktif dan terlibat dalam proses belajar. Selanjutnya, dilakukan uji normalitas untuk menentukan apakah skor variabel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* pada data *pre-test* dan *post-test* di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil perhitungan uji normalitas hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Uji Normalitas Hasil Belajar.

Kelas	Pre-test	Post-test	Keterangan
Kelas Kontrol	0.102	0.149	Berdistribusi Normal
Kelas Eksperimen	0.073	0.361	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 9, diketahui bahwa taraf signifikansi kedua kelas tersebut lebih dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa semua data yang didapati berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan *Levene's test* untuk mengetahui variansi dari sampel yang telah diambil dari populasi yang sama bersifat homogen atau tidak, adapun hasil uji homogenitas hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Uji Homogenitas Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.

Test	Uji Homogenitas	df1	df2	Sig.	Keterangan
Pre-test	Based on Mean	1	46	0.173	Homogen
Post-test	Based on Mean	1	46	0.636	Homogen

Berdasarkan Tabel 10, didapati bahwa uji homogenitas hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi 0,173 untuk *pre-test* dan 0,636 untuk *post-test*. Taraf signifikansi yang diperoleh pada data lebih dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data homogen. Adapun uji *independent sample t-test* keterampilan berpikir kritis kelas kontrol dan kelas eksperimen terdapat pada Tabel 11.

Tabel 11. Uji Hipotesis *Independent Sample t-test* Hasil Belajar.

Uji Hipotesis	t	df	Sig. (2-tailed)
<i>Independent Sample t-test</i>	5.292	46	0.000

Berdasarkan Tabel 11, diperoleh nilai *sig. (2-tailed)* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebesar $0,000 < 0,05$. Selain itu, nilai t_{hitung} (5,292) lebih besar dibandingkan dengan t_{tabel} (2,105). Dengan demikian, taraf signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Artinya, terdapat pengaruh yang signifikan dari pendekatan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Lumio* terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem kelas VII di SMP Negeri 26 Samarinda. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi yang dipadukan dengan media *Lumio* memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Penelitian ini juga membuktikan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen. Hal tersebut terlihat dari

keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, penyelesaian LKPD, hasil tes, serta keterampilan dalam presentasi. Dengan adanya diferensiasi pada konten, proses, dan produk pembelajaran yang disesuaikan dengan gaya belajar masing-masing siswa, mereka lebih mudah mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, serta menyusun solusi secara efektif. Temuan ini sejalan dengan Purwowododo & Zaini (2023) yang menegaskan pentingnya pemenuhan kebutuhan belajar individu dalam pembelajaran berdiferensiasi untuk menghasilkan proses pembelajaran yang lebih efektif. Selain itu, Rahardhian (2022) juga menggarisbawahi pentingnya keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan masalah kompleks abad ke-21, sehingga integrasi pembelajaran berdiferensiasi dengan media interaktif sangat relevan untuk mendukung pengembangan kompetensi siswa masa kini. Dalam pelaksanaannya, peneliti juga mengintegrasikan sintaks metode berbasis masalah guna membantu kelancaran kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen.

Media interaktif *Lumio* digunakan sebagai pendukung dalam penelitian ini. *Lumio* merupakan sebuah platform digital interaktif yang menyediakan berbagai fitur seperti teks, gambar, suara, video, animasi, dan kuis yang memungkinkan kolaborasi langsung melalui perangkat siswa. Media *Lumio* memperkuat proses pembelajaran dengan menghadirkan konten materi yang interaktif secara *real-time*, sehingga meningkatkan keterlibatan siswa dan menjadikan pembelajaran lebih efektif serta bermakna. Selain itu, *Lumio* memudahkan guru dalam merancang aktivitas pembelajaran yang interaktif dan fleksibel untuk mendukung pendekatan pembelajaran berdiferensiasi. Temuan ini konsisten dengan penelitian Hendi *et al.* (2020) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis strategi metakognitif mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui penguatan penalaran logis dan refleksi kritis.



Gambar 1. Pelaksanaan Diferensiasi Konten di Kelas Eksperimen.

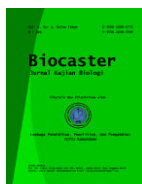
Peran model pembelajaran berbasis masalah terbukti mampu menciptakan pengaruh positif dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang ditunjukkan melalui antusiasme siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Pengorganisasian kegiatan belajar dilakukan dengan membentuk kelompok berdasarkan gaya belajar siswa, sesuai dengan teori konstruktivisme Vygotsky yang dijelaskan oleh Harningsih & Suprijono (2024). Melalui strategi ini, siswa memperoleh pengalaman baru dalam memecahkan masalah berbasis LKPD.

Pada tahap observasi, siswa secara aktif mengumpulkan dan mengolah informasi yang relevan, baik secara individu maupun kelompok. Kegiatan ini menciptakan suasana kelas yang interaktif sekaligus mendorong keterampilan berpikir kritis melalui pertukaran pendapat. Selanjutnya, pada tahap presentasi, setiap kelompok bergantian menyajikan hasil diskusi LKPD yang kemudian dilanjutkan dengan sesi tanya jawab. Proses ini berkontribusi pada peningkatan interaksi antar siswa serta penguatan keterampilan berpikir kritis. Pada tahap analisis dan evaluasi, siswa menyusun simpulan sekaligus melakukan refleksi terhadap proses pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar bersama kelompok, sesuai dengan gaya belajar masing-masing. Temuan ini sejalan dengan studi Limat *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa pembelajaran berfokus pada pemecahan masalah mampu menghadapkan siswa pada situasi nyata yang mereka alami sehari-hari, sehingga pengetahuan dapat diperkuat. Melalui pengalaman langsung tersebut, pemahaman, kemandirian, serta rasa percaya diri siswa meningkat secara signifikan.



Gambar 2. Pelaksanaan Diferensiasi Proses di Kelas Eksperimen.

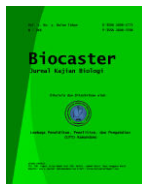
Penerapan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi yang didukung media *Lumio* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen. Perpaduan ini mengaitkan penyesuaian proses pembelajaran berdasarkan kebutuhan, kemampuan, dan gaya belajar masing-masing individu, serta pemanfaatan teknologi interaktif secara efektif. Pembelajaran berdiferensiasi bertujuan menyesuaikan materi dan metode pembelajaran dengan karakteristik siswa. Dengan mengenali perbedaan tersebut, guru dapat merancang materi, metode, dan aktivitas pembelajaran yang paling efektif, sehingga siswa lebih mudah menerima dan memahami informasi materi yang disampaikan. Adanya diferensiasi konten, proses, dan produk pembelajaran yang disesuaikan dengan gaya belajar siswa, memungkinkan mereka lebih mudah mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, serta menyusun solusi secara efektif. Hal ini didukung oleh media *Lumio* yang mampu menciptakan pengalaman belajar interaktif dan menarik melalui fitur kuis, video, dan penyajian konten materi yang meningkatkan keterlibatan siswa secara *real-time*, sehingga siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Kondisi ini membantu cara siswa mengolah informasi sekaligus mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis mereka. Dengan



demikian, kedua komponen ini saling berkontribusi secara sinergis dalam menunjang peningkatan kualitas keterampilan berpikir kritis siswa secara optimal.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor internal meliputi kemampuan kognitif, motivasi, dan minat belajar. Siswa dengan kemampuan kognitif yang lebih tinggi dapat lebih cepat memahami konsep, sedangkan motivasi dan minat belajar yang tinggi mendorong mereka untuk lebih aktif menggali informasi, menganalisis, dan mengevaluasi berbagai sudut pandang secara kritis terhadap materi pembelajaran. Faktor internal ini juga berperan penting dalam meningkatkan fokus dan ketekunan siswa selama proses berpikir kritis berlangsung. Adapun faktor eksternal meliputi peran guru sebagai fasilitator, strategi pembelajaran yang diterapkan, sarana dan prasarana, kurikulum, serta lingkungan belajar, baik di sekolah maupun di rumah. Guru merupakan faktor eksternal yang sangat penting, karena mereka bertanggung jawab menciptakan pembelajaran yang mampu memotivasi siswa untuk berpartisipasi secara aktif. Menurut Limat *et al.* (2024), keterampilan berpikir tidak muncul secara tiba-tiba, melainkan merupakan hasil dari proses pembiasaan yang berkelanjutan di lingkungan sekolah, sehingga keterampilan ini perlu dilatih sejak dini. Selain itu, interaksi yang terjalin antara siswa dan pendidik selama proses pembelajaran di kelas juga memengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa. Pendekatan pembelajaran berdiferensiasi yang dipadukan dengan media interaktif *Lumio* memperkuat proses tersebut, karena mampu memberikan layanan pembelajaran sesuai kebutuhan dan karakteristik individu siswa, sehingga proses berpikir kritis dapat diasah secara lebih efektif dengan mempertimbangkan perbedaan kemandirian dan gaya belajar setiap siswa.

Penerapan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi yang didukung media *Lumio* juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa, karena didasarkan pada penyesuaian proses pembelajaran berdasarkan kebutuhan, kemampuan, dan gaya belajar masing-masing individu. Penerapan pembelajaran berdiferensiasi yang didukung media *Lumio* berperan penting dalam mendukung setiap tahap pembelajaran di kelas, mulai dari penyampaian materi hingga evaluasi. Pada tahap apersepsi, guru dapat menarik perhatian siswa melalui tampilan visual dan interaktif dari media *Lumio* yang membuat siswa lebih fokus dan siap menerima materi. Selama eksplorasi materi, fitur permainan, video, dan aktivitas kolaboratif pada *Lumio* membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret dan menyenangkan. Diferensiasi konten dan proses pembelajaran disesuaikan dengan gaya belajar siswa melalui berbagai format, seperti teks, gambar, audio, dan video, sehingga semua siswa dapat mengakses materi sesuai dengan kebutuhan mereka. Pada tahap penilaian, kuis interaktif dari media *Lumio* memungkinkan evaluasi pemahaman secara *real-time*, sehingga guru dapat menyesuaikan pembelajaran secara responsif. Pendekatan pembelajaran berdiferensiasi ini sejalan dengan pernyataan Purwowidodo & Zaini (2023) yang menjelaskan bahwa diferensiasi konten dan proses saling terkait dalam menyesuaikan materi dan metode pembelajaran sesuai kebutuhan dan gaya belajar siswa. Keduanya secara bersamaan menciptakan pembelajaran yang lebih personal dan efektif, sehingga meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa. Kedua elemen ini saling melengkapi dan



berkontribusi secara signifikan dalam menunjang peningkatan hasil belajar siswa secara menyeluruh dan berkelanjutan.

Hasil belajar yang meningkat juga dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal mencakup sikap positif terhadap pelajaran, pengembangan bakat, peningkatan minat, serta motivasi belajar yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Siregar (2024), bahwa hasil belajar sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor psikologis tersebut, karena setiap siswa akan mencapai prestasi maksimal apabila proses belajarnya sejalan dengan kondisi dan potensi individual yang dimilikinya. Sementara itu, faktor eksternal meliputi kondisi lingkungan belajar, dukungan keluarga, metode pengajaran, dan ketersediaan sarana belajar. Selain itu, interaksi sosial dengan teman sebaya dan pengaruh masyarakat juga turut memengaruhi hasil belajar siswa. Kondisi fisik ruang belajar dan fasilitas pendukung juga merupakan faktor yang tidak kalah penting dalam mendukung proses belajar yang efektif.

SIMPULAN

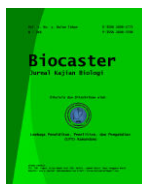
Dari hasil analisis data dan pembahasan terkait pendekatan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Lumio* memberi pengaruh yang baik dan signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis, serta hasil belajar siswa pada materi ekosistem kelas VII SMP Negeri 26 Samarinda. Hal tersebut dibuktikan dengan analisis skor *N-gain* keterampilan berpikir kritis di kelas eksperimen berada pada kategori sedang (0,62) lebih tinggi dibanding kelas kontrol yaitu 0,50. Ditunjukkan hasil uji *t-test* keterampilan berpikir kritis diperoleh nilai *sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ dengan $t_{hitung} (4,002) > t_{tabel} (2,105)$. Skor *N-gain* hasil belajar IPA siswa yang diberikan perlakuan juga menunjukkan pada kelas eksperimen termasuk kategori sedang (0,63) lebih tinggi dibanding kelas kontrol 0,51. Uji *t-test* hasil belajar memperoleh nilai *sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ dengan $t_{hitung} (5,292) > t_{tabel} (2,105)$. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan media *Lumio* dalam pembelajaran berdiferensiasi dapat menjadi alternatif strategi efektif untuk mendukung pencapaian kompetensi siswa.

SARAN

Temuan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk mengetahui pengaruh diterapkannya pendekatan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Lumio* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Disarankan agar penelitian selanjutnya dapat melakukan perbaikan pembelajaran berdiferensiasi, dan dapat mengkombinasikan dengan media pembelajaran lainnya agar pembelajaran lebih menarik, serta melakukan persiapan yang lebih matang agar hasil yang diinginkan bisa tercapai dengan baik. Serta memperhatikan faktor-faktor lain yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa, sehingga tidak hanya fokus pada model, strategi, dan media pembelajaran saja, tetapi faktor yang lain juga.

UCAPAN TERIMA KASIH

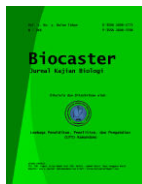
Penulis mendapatkan berbagai dukungan, bimbingan, motivasi, bantuan, dan kemudahan dari banyak pihak, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan



dengan lancar. Oleh karena itu, dengan rasa hormat dan tulus, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan.

DAFTAR RUJUKAN

- Bakiyah, B. (2022). Pendidikan Indonesia Era Globalisasi. *Jurnal Kependidikan*, 7(1), 82-87.
- Efendi, I., & Safnowandi, S. (2016). Peningkatan Keterampilan Sosial dan Hasil Belajar Kognitif Siswa melalui Metode Belajar Aktif Tipe GGE (*Group to Group Exchange*). *JUPE : Jurnal Pendidikan Mandala*, 1(1), 42-49. <http://dx.doi.org/10.58258/jupe.v1i1.54>
- Ennis, R. H. (1995). *Critical Thinking*. New York: Prentice Hall.
- Harningsih, A. Z., & Suprijono, A. (2024). Pengaruh Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis *Problem Based Learning* dan Media Pembelajaran *Lumio* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Pembelajaran Sejarah Kelas X MAN 1 Jombang. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 15(3), 1-16.
- Hendi, A., Caswita, C., & Haenilah, E. Y. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Strategi Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 823-834. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.310>
- Hidayati, A. R., Fadly, W., & Ekapti, R. F. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Bioteknologi. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(1), 34-48. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i1.68>
- Himmah, F. I., & Nugraheni, N. (2023). Analisis Gaya Belajar Siswa untuk Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 4(1), 31-39. <https://doi.org/10.30595/jrpd.v4i1.16045>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (2022). Active Learning and Critical Thinking: A Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 34(2), 387-408. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09599-6>
- Khoirudin, R., Ashad, A., & Masykuri, M. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Ilmiah Profesi Guru (JIPG)*, 3(2), 150-161. <https://doi.org/10.30738/jipg.vol3.no2.a12716>
- Limat, Y., Hariani, L. S., & Mardiana F, R. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Ekonomi*, 9(1), 116-124. <https://doi.org/10.21067/jrpe.v9i1.9944>
- Osipova, E., & Bagrova, Y. Y. (2022). Lumio by Smart in Distance Learning: A Case of EFL Vocabulary Learning. *Russian Linguistic Bulletin*, 33(5), 1-7. <https://doi.org/10.18454/RULB.2022.33.15>
- Purwowododo, A., & Zaini, M. (2023). *Teori dan Praktik Model Pembelajaran Berdiferensiasi Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar*. Yogyakarta: Penebar Media Pustaka.
- Rahardhian, A. (2022). Kajian Kemampuan Berpikir Kritis (*Critical Thinking Skill*) dari Sudut Pandang Filsafat. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 5(2), 87-94. <https://doi.org/10.23887/jfi.v5i2.42092>
- Rahayu, F. F., Shafira, I., Avivi, A. A., Saptariana, M., & Purnama, A. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi pada Mata Pelajaran Biologi Materi



- Ekosistem Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Sejarah dan Riset Sosial Humaniora*, 3(3), 244-250.
- Rahmah, N., Nurjannah, N., & Fitriani, F. (2024). Implementasi *Lumio* untuk Meningkatkan Interaktivitas Pembelajaran di Madrasah Aliyah. *Mosaic : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(2), 39-40. <https://doi.org/10.61220/mosaic.v1i2.506>
- Safwan, S., & Rahmah, S. (2021). Analisis Model Peningkatan Mutu Pendidikan melalui Pembelajaran Berbasis *Online* (Studi Kasus di SDIT Al-Mukhlisin). *Jurnal Ilmu Ilmu Kependidikan*, 12(1), 141-150. <https://doi.org/10.47766/itqan.v12i1.97>
- Siregar, H. T. (2024). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar dalam Pembelajaran PAI. *Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*, 2(2), 215-226.
- Tumulo, T. I. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa melalui Pendekatan Inquiri pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Kelas XII SMA Negeri 4 Gorontalo. *Dikmas : Jurnal Pendidikan Masyarakat dan Pengabdian*, 2(2), 437-446. <http://dx.doi.org/10.37905/dikmas.2.2.437-446.2022>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928-3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>