



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

**MEISYAFAATUL ALFIYAH<sup>1</sup>, AAN WIDIYONO<sup>2</sup>**

Universitas Islam Nahdlatul Ulama, Jepara

e-mail: [191330000538@unisnu.ac.id](mailto:191330000538@unisnu.ac.id)<sup>1</sup>, [aan.widiyono@unisnu.ac.id](mailto:aan.widiyono@unisnu.ac.id)<sup>2</sup>

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Berpikir kritis sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan harus ditekankan dalam pendidikan. Untuk mengembangkan keterampilan ini, siswa memerlukan strategi kelas yang menarik dan beragam. Namun, siswa sekolah dasar seringkali tidak mengembangkan pemikiran kritis, seperti yang terlihat di SDN 5 Keling, yang menggunakan metode tradisional seperti LKS dan ceramah. Pendekatan ini tidak efektif meningkatkan pemikiran kritis. Peneliti mengusulkan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw sebagai solusi untuk meningkatkan keterampilan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen pretest-posttest, Data dikumpulkan melalui tes kemampuan berpikir kritis yang dilakukan sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran. Analisis data dilakukan menggunakan uji N-gain, uji normalitas, uji homogenitas dan uji paired sample t-test digunakan untuk menentukan perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang signifikan setelah penerapan model Jigsaw, Hal ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

**Kata Kunci:** jigsaw, keterampilan berpikir kritis, pretest dan posttest.

**ABSTRACT**

This study aims to analyze the effect of the Jigsaw cooperative learning model on improving students' critical thinking skills. Critical thinking is very important in everyday life and must be emphasized in education. To develop this skill, students need interesting and diverse classroom strategies. However, elementary school students often do not develop critical thinking, as seen in SDN 5 Keling, which uses traditional methods such as LKS and lectures. This approach is not effective in improving critical thinking. The researcher proposes the use of the Jigsaw cooperative learning model as a solution to improve these skills. This study uses a pretest-posttest experimental method. Data were collected through critical thinking ability tests conducted before and after the implementation of the learning model. Data analysis was carried out using the N-gain test, normality test, homogeneity test and paired sample t-test were used to determine significant differences between pretest and posttest scores. The results showed that there was a significant increase in students' critical thinking skills after the implementation of the Jigsaw model. It can be concluded that the Jigsaw cooperative learning model is effective in improving students' critical thinking skills.

**Keywords:** jigsaw, critical thinking skills, pretest and posttest.

**PENDAHULUAN**

Pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad 21 menghadirkan rintangan baru untuk kehidupan manusia. Era sekarang ditandai dengan perubahan yang signifikan dibandingkan abad sebelumnya. Untuk mengarahkan era ini secara efektif, diperlukan sumber

daya manusia berkualitas tinggi di seluruh bidang pekerjaan dan produktivitas (Wijaya et al., 2016). Pendidikan memiliki kemampuan untuk membentuk masa depan yang diharapkan dan mempersiapkan peserta didik menghadapi berbagai tantangan yang mungkin mereka hadapi (Fahrozy et al., 2022).

Pengembangan kompetensi siswa harus diidentifikasi dan ditingkatkan agar dapat menghadapi tantangan abad ke-21 dengan baik (Niyarci, 2022). Pendidikan memungkinkan suatu bangsa mengembangkan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan bersaing di tingkat global yang kuat. Pendidikan abad ke-21 menekankan pentingnya pengembangan keterampilan, termasuk keterampilan kognitif, social dan emosional yang sangat penting untuk mencapai kesuksesan dalam masyarakat (M. U. Lubis et al., 2023).

Pada abad ke-21, profesionalisme guru sangat penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Profesionalisme tidak hanya mencakup kemampuan dan ketrampilan mengajar yang dimiliki guru, tetapi juga kemampuan mereka untuk menghubungkan pembelajaran dengan transformasi dalam pendidikan abad ke-21 (Elitasari, 2022). Meningkatkan keterampilan guru dalam mengajar di era pendidikan abad 21 dapat menciptakan pengalaman belajar yang inovatif dan interaktif, mempersiapkan siswa menghadapi tantangan global yang kompleks dengan kepercayaan diri dan keterampilan yang tepat. Keterampilan abad ke-21 mencakup berpikir kreatif, berpikir kritis dan pemecahan masalah, komunikasi, dan kolaborasi, yang secara kolektif dikenal sebagai keterampilan 4C (Almarzooq et al., 2020)

Salah satu aspek utama dari keterampilan 4C yang perlu dikembangkan pada peserta didik adalah kemampuan berpikir kritis. Keterampilan ini melibatkan proses kognitif yang mendorong siswa untuk melakukan refleksi mendalam terhadap berbagai isu dan permasalahan (Hardika, 2020). Keterampilan berpikir kritis sangat penting dalam kehidupan sehari-hari karena memungkinkan kita membuat keputusan dan memecahkan masalah secara efektif. Jenis pemikiran ini melibatkan penalaran induktif, termasuk mengenali hubungan, menganalisis masalah kompleks dengan berbagai solusi potensial, menentukan sebab dan akibat, menarik kesimpulan, dan mempertimbangkan data yang relevan (Rachmantika & Wardono, 2019).

Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan individu untuk mengevaluasi perbedaan antara kenyataan dan kebenaran yang ideal, serta menganalisis dan memecahkan masalah secara efektif (Setiawan et al., 2022). Berpikir kritis adalah aset intelektual yang sangat penting, dan berkontribusi besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan pribadi. Keterampilan ini membekali individu untuk menangani dan menyelesaikan berbagai masalah secara efektif dan menerapkan pengetahuan yang diperoleh di sekolah ke berbagai situasi kehidupan nyata (Wati & Anggraini, 2019).

Keterampilan berpikir kritis tidak bisa berkembang dengan sendirinya, diperlukan upaya yang terus-menerus untuk mengasah dan mengembangkannya. Menggunakan berbagai strategi pembelajaran yang menarik di kelas adalah salah satu pendekatan yang sangat efektif. Keterampilan berpikir kritis siswa Indonesia masih tergolong rendah, dan pelaksanaan pembelajaran di sekolah dasar seharusnya tidak hanya fokus pada kemampuan menjawab soal dengan benar, tetapi juga mendorong siswa untuk mengemukakan ide-ide baru (Fitriya et al., 2022)

Hal ini sejalan dengan observasi di SDN 5 Keling yang pendekatan pembelajarannya masih tradisional, hanya mengandalkan buku teks dan LKS dengan soal-soal yang jawabannya langsung terdapat pada materi. Model seperti ini kurang memadai untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai siswa kelas IV SDN 5 Keling pada Mata Pelajaran IPAS Lingkup 2 tentang Wujud Zat dan Perubahannya menunjukkan banyak siswa yang mendapat nilai di bawah KKM yaitu 70. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar, motivasi, dan keterampilan berpikir kritis siswa masih relatif rendah dan kurang berkembang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan solusi untuk memilih model pembelajaran yang beragam yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran Jigsaw di kelas IV SDN 5 Keling (Susanti, 2019). Model pembelajaran Jigsaw bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik, serta menumbuhkan keaktifan, kreativitas, dan semangat belajar agar dapat meningkatkan motivasi, dan hasil belajar siswa (Akhiruddin et al., 2022).

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw melibatkan diskusi kelompok yang disusun dalam tiga tahap, yaitu tahap awal, tahap ahli, dan tahap akhir yang disusun dalam lima rangkaian. Prosedur model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw meliputi lima tahap, yaitu: 1) pembentukan kelompok awal, 2) pemberian tugas, 3) tahap kelompok ahli, 4) diskusi kelompok rumah, dan 5) presentasi hasil diskusi (Djabba, 2020).

Model pembelajaran Jigsaw sangat efektif dalam membina kerjasama kelompok. Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah sebagai berikut: (1) Siswa disusun dalam kelompok beranggotakan empat orang, (2) setiap anggota mendapat porsi materi yang berbeda, (3) anggota dengan subbab yang sama dari kelompok yang berbeda bertemu dalam kelompok ahli baru, (4) setelah berdiskusi dalam kelompok ahlinya, masing-masing anggota kembali ke kelompok asal dan bergantian mengajar teman-temannya, (5) masing-masing kelompok ahli mempresentasikan hasil diskusinya, dan (6) guru memberikan tugas akhir. 7. Evaluasi (Kusuma, 2018). Model pembelajaran jigsaw meningkatkan keterampilan individu, memperdalam pemahaman siswa, meningkatkan motivasi, serta menumbuhkan kepekaan dan toleransi (Sholihah et al., 2016).

Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul pengaruh pembelajaran tipe jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SDN 05 Keling.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di SDN 5 Keling pada tanggal 23 September – 25 September 2024. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen adalah pendekatan pembelajaran di mana guru dan siswa berkolaborasi untuk melaksanakan kegiatan praktis sebagai latihan, dengan tujuan untuk memahami konsep atau keterampilan tertentu (Zulvita et al., 2017). Jenis penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan peneliti memberikan perlakuan tertentu pada suatu variabel. Selanjutnya, peneliti akan mengamati dampak dari perlakuan tersebut terhadap variabel yang diteliti (Heriwan & Taufina, 2020).

Penelitian ini menggunakan desain one-group pretest and posttest. Dalam desain penelitian ini, terlebih dahulu melakukan tes awal (pretest) untuk mengukur pengetahuan peserta didik sebelum pembelajaran dimulai. Setelah itu, peserta didik akan mengikuti pembelajaran atau perlakuan (treatment). Setelah proses pembelajaran selesai, peserta didik ini akan menjalani tes akhir (posttest) untuk mengevaluasi perubahan pemahaman dan keterampilan yang mereka peroleh dari perlakuan tersebut (Umam & Jiddiyah, 2020).

Subjek penelitian adalah siswa kelas IV SDN 05 Keling Kecamatan keling kabupaten jepara yang berjumlah 15 siswa, terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 3 siswi perempuan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa lembar tes soal pilihan ganda dengan jumlah 18 soal dengan materi Wujud Zat dan Perubahannya. Penelitian diawali dengan pretest untuk menilai hasil belajar siswa (Herawati & Irwandi, 2019). Analisis data yang digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis adalah menggunakan uji N-Gain, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji paired sample t-test.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SDN 05 Keling dijelaskan sebagai berikut :

**Tabel. 1 Hasil Pretest dan Posttest Siswa**

No	Nama	Pretest	Posttest
1	Abdullah Asyafa R	55	78
2	Ahmad Raffi M	67	94
3	Danu Pangestu	61	89
4	Farel Adyatama	50	89
5	Felisa Anindia	50	83
6	Malika Rania W	50	89
7	Muhammad Abdul F	55	83
8	Muhammad Akbar	61	89
9	Muhammad Alifur R	61	94
10	Nayla	50	94
11	Rama	44	89
12	Saka	44	83
13	Yuan	67	83
14	Zidan Syahdan A	61	89
15	Revano Subastian	55	83
	Score Min	44	78
	Score Max	67	94
	Score Mean	55.4	87.26667

Berdasarkan analisis Tabel 1 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest siswa. Nilai pretest tertinggi sebesar 67 dengan rata-rata 55.4, sedangkan nilai posttest tertinggi sebesar 94 dengan rata-rata 87. Skor tersebut selanjutnya dievaluasi dengan menggunakan uji Ngain.

**Tabel 2. Data Gambaran Mengenai Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis**

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Pretest	15	44	67	831	55.40	7.424
Posttest	15	78	94	1309	87.27	4.862
Valid N (listwise)	15					

Berdasarkan pada Tabel 2. Terlihat bahwa rata-rata skor sebelum menerima pengajaran dengan perlakuan atau treatment adalah 55.40 dengan standar deviasi 7.424, nilai minimum yang diperoleh 44 dan nilai maksimum yang diperoleh 67. Rata-rata sesudah diberikan perlakuan atau treatment adalah 87.27 Dengan standar deviasi 4.862, skor tertinggi yang dicapai adalah 94, sedangkan skor terendah yang dicapai adalah 67. Selanjutnya, skor pretest dan posttest dihitung untuk menilai peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus N-gain.

**Tabel 3. Data dari Ngain Score**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Skor	15	.48	.88	.7106	.11533
Ngain_Persen	15	48.48	88.00	71.0572	11.53335
Valid N (listwise)	15				

Berdasarkan data pada Tabel 3. hasil perhitungan uji N-gain score diatas, nilai rata-rata N-gain score yang diperoleh adalah sebesar 0,7106 atau 71.0572%. Dilihat kriteria tingkat N-gain, maka hasil uji tersebut termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berpengaruh tinggi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SDN 05 Keling.

**Tabel 4. Uji Normalitas**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pretest	.175	15	.200*	.925	15	.232
Posttest	.239	15	.021	.882	15	.051

Berdasarkan tabel hasil uji normalitas diatas, dijelaskan bahwa sample yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 15 orang, maka hasil uji normalitas ini didasarkan pada Shapiro-wilk bahwa nilai signifikan pretest yang diperoleh yaitu 0,232 dan hasil posttest yaitu 0,051. Dari hasil keduanya dapat disimpulkan bahwa hasil dari kedua nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ( $0,589 > 0,05$ ) ( $0,333 > 0,05$ ) sehingga nilai pretest dan posttest berdistribusi normal.

**Tabel 5. Uji Homogen**  
**Test of Homogeneity of Variances**

Variabel

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.816	1	28	.104

Hasil uji homogenitas dapat dikatakan bersifat homogen jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0,05. Dari tabel diatas menunjukkan bahwa nilai signifikan yang diperoleh dari uji homogenitas sebesar 0,104. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa data sebagai sample penelitian bersifat homogen.

**Tabel 6. Uji Paired Sample T-Test**  
**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pa 1 Pretest	55.40	15	7.424	1.917
Posttest	87.27	15	4.862	1.255

Berdasarkan tabel diatas dijelaskan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan nilai rata-rata 55.40



menjadi 87,27. Dari hasil tersebut menunjukkan adanya relasi nilai siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

#### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pretest & Posttest	15	.197	.482

#### Paired Samples Test

		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-31.867	8.034	2.074	-36.316	-27.417	-15.361	14	.000

Hasil dari uji paired sample T-test dalam penelitian ini digunakan untuk melakukan uji hipotesis. Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Jadi dapat diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar pretest dan posttest siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

#### Pembahasan

Tujuan peneliti adalah untuk menguji keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap siswa kelas IV di SDN 5 keling dengan memberikan soal dengan jumlah 18 soal berupa pilihan ganda. Peneliti melaksanakan uji awal atau pretest dan uji akhir atau posttest. Pada pertemuan pertama, peneliti menyampaikan materi tentang perubahan wujud benda dengan metode pembelajaran konvensional. Pertemuan kedua, peneliti menerapkan model pembelajaran tipe kooperatif tipe jigsaw untuk mengajarkan materi tentang perubahan wujud benda. Selanjutnya, peneliti menganalisis dan menilai kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan jawaban yang telah diberikan (S. H. Lubis, 2019).

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw memiliki pengaruh yang positif dalam meningkatkan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Penerapan model Jigsaw juga berpotensi meningkatkan motivasi belajar siswa, karena mereka merasa lebih terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan memiliki tanggung jawab terhadap kelompoknya. Dampak positif ini berkontribusi pada hasil belajar siswa, di mana siswa menjadi lebih terlibat dan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep yang telah diajarkan (Purwaningsih & Harjono, 2023).

Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa menggunakan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan (Handayani, 2020).

**KESIMPULAN**

Hasil penelitian data pretest posttest dan Analisis data yang dilakukan menggunakan uji n-gain untuk mengukur peningkatan kemampuan, serta uji normalitas dan homogenitas untuk memastikan distribusi data. Selanjutnya, uji paired sample t-test digunakan untuk menentukan perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest. menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, hal ini ditunjukkan dengan peningkatan hasil belajar setelah penerapannya dibandingkan sebelumnya. Analisis data dilakukan menggunakan uji n-gain untuk mengukur peningkatan kemampuan, serta uji normalitas dan homogenitas untuk memastikan distribusi data. Selanjutnya, uji paired sample t-test digunakan untuk menentukan perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest.

Setelah melihat hasil penelitian ini, maka peneliti mengajukan saran-saran. Pertama, Saya menyarankan kepada guru SDN 5 Keling sering melakukan penelitian terhadap kebutuhan peserta didik akan pelajaran dan kemudian mengadaptasikannya terhadap keadaan proses pembelajaran, seperti menggunakan model pembelajaran jigsaw dan sebagainya. Tujuannya yaitu agar proses pembelajaran efektif, efisien, dan optimal. Kedua, disarankan kepada siswa kelas IV SDN 5 Keling untuk lebih banyak berlatih sesering mungkin dalam hal membaca dan sebagainya supaya menjadi generasi yang berprestasi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Akhiruddin, Khairil Ikhsan, Hasnah, Mardiah, & Nursia. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sekolah. *Edulec : Education, Language and Culture Journal*, 2(1), 24–38. <https://doi.org/10.56314/edulec.v2i1.28>
- Almarzooq, Z. I., Lopes, M., & Kochar, A. (2020). Virtual Learning During the COVID-19 Pandemic: A Disruptive Technology in Graduate Medical Education. *Journal of the American College of Cardiology*, 75(20), 2635–2638. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.04.015>
- Djabba, R. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd Negeri 48 Parepare the Implementation of Cooperative Learning Model Jigsaw Type in Improving Students Science Learning Outcomes At Class V Sd Negeri. *Klasikal: Journal of Education, Language Teaching and Science*, 2(1), 21–26.
- Elitasari, H. T. (2022). Kontribusi Guru dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9508–9516. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.4120>
- Fahrozy, F. P. N., Iskandar, S., Abidin, Y., & Sari, M. Z. (2022). Upaya Pembelajaran Abad 19-20 dan Pembelajaran Abad 21 di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 3093–3101. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2098>
- Fitriya, D., Amaliyah, A., Pujiyanti, P., & Fadhillahwati, N. fauziah. (2022). Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *JOURNAL SCIENTIFIC OF MANDALIKA (JSM) e-ISSN 2745-5955 / p-ISSN 2809-0543*, 3(5), 362–366. <https://doi.org/10.36312/10.36312/vol3iss5pp362-366>
- Handayani, H. (2020). Pengaruh Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, V(Vol 5 No 1 June 2020). <https://doi.org/10.23969/jp.v5i1.1944>
- Hardika, S. (2020). Kemampuan Berfikir Kritis Matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim Metro Lampung*, 2(April), 1–7.

- Herawati, L., & Irwandi. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar dan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPA di SMP Negeri 09 Lebong. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Entrepreneurship Vi*, 1–9. <http://conference.upgris.ac.id/index.php/snse/article/view/211>
- Heriwan, D., & Taufina, T. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 673–680. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.416>
- Lubis, M. U., Siagian, F. A., Zega, Z., Nuhdin, N., & Nasution, A. F. (2023). Pengembangan Kurikulum Merdeka Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Abad 21 Dalam Pendidikan. *ANTHOR: Education and Learning Journal*, 2(5), 691–695. <https://doi.org/10.31004/anthor.v1i5.222>
- Lubis, S. H. (2019). Efektifitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Di Kelas X TAV SMK Negeri 1 Batang Angkola. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 2(1), 61–66. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/627>
- Niyarci, N. (2022). Perkembangan Pendidikan Abad 21 Berdasarkan Teori Ki Hajar Dewantara. *Pedagogika: Jurnal Ilmu-Ilmu Kependidikan*, 2(1), 46–55. <https://doi.org/10.57251/ped.v2i1.336>
- Purwaningsih, A. S., & Harjono, N. (2023). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(3), 1204–1212. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i3.5083>
- Rachmantika, A. R., & Wardono. (2019). Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2(1), 441.
- Setiawan, T. Y., Destrinelli, D., & Wulandari, B. A. (2022). Keterampilan Berfikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Radec di Sekolah Dasar : Systematic Literature Review. *Justek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 5(2), 133. <https://doi.org/10.31764/justek.v5i2.11421>
- Sholihah, H. A., Koeswardani, N. F., & Fitriana, V. K. (2016). Metode Pembelajaran Jigsaw Dalam Meningkatkan Ketrampilan Komunikasi Siswa SMP. *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional*, 160–167.
- Susanti, E. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sdn Margorejo VI Surabaya melalui Model Jigsaw. *Bioedusiana*, 4(2), 55–64. <https://doi.org/10.34289/285232>
- Umam, H. I., & Jiddiyyah, S. H. (2020). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah Sebagai Salah Satu Keterampilan Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 350–356. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.645>
- Wati, M., & Anggraini, W. (2019). Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw: Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 98–106. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v2i1.3976>
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1, 263–278.
- Zulvita, Halim, A., & Kasli, E. (2017). Identifikasi dan remediasi miskonsepsi konsep hukum newton dengan menggunakan metode eksperimen di man darussalam. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 2(1), 128–134.