

Implikasi Teknik Pengajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Banyuwangi

Lilis Endang Rahaju^{1✉}, Sunardi², Tri Dyah Prastiti³

¹ Sekolah Dasar Negeri 4 Penganjuran Kabupaten Banyuwangi, Jl. Jenderal Ahmad Yani No.29, Banyuwangi, Jawa Timur

^{1,2} Program Magister Pendidikan Dasar, Universitas Terbuka

^{2,3} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Jl. Kalimantan X, Krajan Timur, Sumbersari, Kec. Sumbersari, Jember, Jawa Timur
rahajulilis@gmail.com

Abstract

At this time, students at school are facilitated in solving questions at school by accessing the internet with their respective electronic devices. Even though it can speed up the completion of school assignments, this can result in less honed problem-solving skills independently when you can't find a solution in cyberspace. This is exacerbated by the learning system in schools which generally still uses conventional learning. The teacher's one-way delivery of material to students and the absence of reciprocity from students in the learning process does not increase students' critical thinking skills when facing problems that have not been exemplified before. As an alternative learning, various learning models that focus on students are developed so that students can better understand the material in the learning process. In this study, descriptive method was used to describe the implications of the jigsaw cooperative teaching technique for the critical thinking skills of elementary school students at SDN 4 Penganjuran Banyuwangi Regency in solving math problems. Expert judgment is used to validate the instruments in this study. From the simple random sampling technique, class IV A and IV B were chosen to be the experimental class and the control class. The results of the normality and homogeneity tests on the pre-test and post-test showed that both classes were normally distributed and were homogeneous. Meanwhile, the results of the one-way ANOVA statistical test showed that the cooperative learning model applied to the experimental class had a significant effect on improving students' critical thinking skills when compared to the conventional learning model in the control class. This learning model is also easy to apply to elementary school students with an implementation value of more than 80%.

Keywords: Jigsaw Cooperative Learning Model, Critical Thinking Skills, ANOVA Statistical Test

Abstrak

Pada zaman ini, siswa di sekolah dimudahkan dalam penyelesaian soal-soal di sekolah dengan mengakses internet dengan alat elektroniknya masing-masing. Meskipun dapat mempercepat penyelesaian tugas sekolah, hal ini dapat berakibat kurang terasahnya kesanggupan pemecahan soal secara mandiri saat tidak menemukan solusinya di dunia maya. Hal ini diperburuk dengan sistem pembelajaran di sekolah yang umumnya masih menggunakan pembelajaran konvensional. Penyampaian materi satu arah guru kepada murid dan tidak adanya timbal balik dari siswa dalam proses pembelajaran menyebabkan tidak meningkatnya keterampilan berpikir kritis siswa jika menghadapi soal yang belum dicontohkan sebelumnya. Sebagai alternatif pembelajaran, berbagai teknik pengajaran yang berfokus pada siswa dikembangkan agar siswa lebih bisa memahami materi dalam proses pembelajaran. Salah satu teknik pengajaran ini ialah teknik pengajaran kooperatif tipe jigsaw. Dalam penelitian ini, metode kuantitatif digunakan untuk mendeskripsikan implikasi teknik pengajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar di SDN 4 Penganjuran Kabupaten Banyuwangi dalam pemecahan soal matematika. *Expert judgement* digunakan memvalidasi instrumen dalam penelitian ini. Dari teknik *simple random sampling*, dipilihlah kelas IV A dan IV B yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji normalitas dan homogenitas pada tes pendahuluan dan tes akhiran menunjukkan kedua kelas berdistribusi normal dan bersifat homogen. Sedangkan hasil uji statistik ANOVA satu arah, menunjukkan teknik pengajaran kooperatif yang diterapkan pada kelas eksperimen berimplikasi signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa jika dibandingkan dengan teknik pengajaran konvensional di kelas kontrol. Teknik pengajaran ini juga mudah diterapkan di siswa sekolah dasar dengan nilai keterlaksanaan lebih dari 80 %.

Kata kunci: Teknik Pengajaran Kooperatif Tipe Jigsaw, Keterampilan Berpikir Kritis, Uji Statistik ANOVA

Copyright (c) 2023 Lilis Endang Rahaju, Sunardi, Tri Dyah Prastiti

✉ Corresponding author: Lilis Endang Rahaju

Email Address: rahajulilis@gmail.com (Jl. Jenderal Ahmad Yani No.29, Penganjuran)

Received 20 March 2023, Accepted 16 April 2023, Published 25 April 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.2316>

PENDAHULUAN

Teknik pengajaran di Indonesia pada umumnya menggunakan teknik pengajaran konvensional atau ekspositori yang berpusat pada guru (Darmawani, 2018; Nurlaeli et al., 2018). Peran siswa dalam kelas hanya sebagai penerima, tidak sebagai penanggap, membuat suasana kelas menjadi monoton (Andrean, 2019). Siswa tidak bisa berpikir di luar dari solusi penyelesaian soal materi yang telah diajarkan (Imayanti et al., 2021; Mauleto, 2019). Hal ini tercermin dari rendahnya nilai ujian dari siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri 4 Penganjuran Kabupaten Banyuwangi. Lebih dari 60% siswa mendapatkan nilai kurang dari 70. Tahapan pemecahan soal ujian siswa yang benar, semuanya menggunakan cara yang sama. Sedangkan cara pemecahan soal ujian tersebut ada lebih dari dua cara. Keterampilan berpikir kritis dalam pemecahan soal yang rendah dapat disimpulkan dari hasil tersebut. Keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini selanjutnya disebut dengan *CTS (Critical Thinking Skills)*.

CTS adalah kesanggupan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil keputusan secara logis dan objektif berdasarkan fakta, bukti, dan argumen yang tersedia (Kamriana & Nasrianty, 2019). Keterampilan ini melibatkan kesanggupan untuk memahami dan mengevaluasi argumen dan informasi yang diberikan, serta kesanggupan untuk membuat keputusan berdasarkan pemikiran yang rasional dan logis (Katili, 2018; Nugraha, 2018). *CTS* sangat penting dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam ilmu pengetahuan, tak terkecuali dalam ilmu matematika yang jawabannya bersifat pasti (Khairani, 2019). Keterampilan ini dapat menghasilkan solusi soal matematika dengan lebih dari satu cara, meskipun hasilnya tetap sama (Purwanti et al., 2019).

Terdapat enam fase dalam teknik pengajaran tipe jigsaw. Fase pertama, pada saat pendahuluan pertemuan guru menyampaikan tujuan pengajaran dan memberikan motivasi ke siswa, selanjutnya guru memberikan soal tes pendahuluan keseluruhan siswa dalam kelas. Fase kedua, setelah pelaksanaan tes pendahuluan, guru memberikan informasi atau materi kepada siswa dengan LKS. Fase ketiga, guru memberikan perintah kepada siswa untuk bergabung di dalam kelompok yang telah ditentukan oleh guru. Terdapat 5 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 6 siswa, selanjutnya guru menginstruksikan 1 anggota tiap kelompok untuk bergabung dengan anggota kelompok lain yang selanjutnya disebut kelompok ahli, sehingga terbentuk 6 kelompok ahli yang terdiri dari 5 siswa. Fase keempat, guru memberikan materi dan membimbing siswa di kelompok ahli untuk dapat menyelesaikan soal dan menjelaskan materi yang diterima ke kelompok asal masing-masing. Setelah guru mengetahui bahwa soal terselesaikan dan siswa memahami materi maka anggota dari kelompok ahli kembali kepada kelompok asal. Masing-masing siswa bertugas memberikan pemahaman dan menyelesaikan bersama-sama soal di LKS sehingga dalam 1 kelompok asal semua siswa memiliki tanggungjawab untuk dapat membantu siswa lainnya dalam satu kelompok memahami materi. Fase kelima, guru melakukan pengamatan dan pengecekan kepada tiap kelompok serta memberikan kesempatan untuk bertanya jika kelompok tersebut menemui kendala dalam memahami materi. Setelah itu guru melakukan evaluasi pengajaran dengan memberikan soal tes akhiran. Fase

keenam, hasil tes terbaik diberikan reward berupa hadiah oleh guru. Guru mengucapkan penutup pengajaran dengan motivasi-motivasi yang dapat meningkatkan semangat belajar siswa.

Handayani (2020) membuktikan teknik pengajaran jigsaw dapat meningkatkan CTS matematis siswa kelas V sekolah dasar. Sedangkan untuk kelas IV sekolah dasar, teknik pengajaran jigsaw hanya digunakan untuk meningkatkan hasil belajar (Arrasyid et al., 2022; Resmi, 2022) dan aktivitas siswa di kelas (Nirta, 2019). Penelitian secara khusus mengenai peningkatan CTS matematis siswa sekolah dasar dengan sampel kelas IV belum pernah diteliti sebelumnya, khususnya di daerah Kab. Banyuwangi. Untuk itu, peneliti meninjau peningkatan keterampilan CTS sekolah dasar di Kab. Banyuwangi dengan mengevaluasi siswa kelas IV SD Negeri 4 Penganjuran Kab. Banyuwangi. Dengan penelitian ini, diharapkan teknik pengajaran siswa sekolah dasar di Kab. Banyuwangi dapat dievaluasi dan diperbaiki sehingga CTS siswa dapat terasah dengan baik.

METODE

Penelitian kuantitatif dengan uji statistik digunakan untuk mendeskripsikan implikasi teknik pengajaran kooperatif jigsaw terhadap CTS. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa sekolah dasar di Kab. Banyuwangi. Teknik *simple random sampling* digunakan, dengan sampel terpilih yaitu seluruh siswa kelas IV SDN 4 Penganjuran Banyuwangi. Kelas IV A merupakan kelas eksperimen dan kelas IV B adalah kelas kontrol. CTS diujikan pada materi keliling dan luas mata pelajaran matematika. Terdapat dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini, yang pertama ialah lembar ujian yang diberikan kepada siswa, dan yang kedua ialah lembar observasi yang dinilai oleh guru. Lembar ujian ini diberikan sebelum dan sesudah pemberian materi pelajaran dan diberikan ke kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Penyusunan dan validasi soal ujian menggunakan metode *expert judgement* dosen ahli dengan menggunakan korelasi *product moment* oleh Pearson. Perangkat lunak SPSS digunakan untuk menghitung r_{hitung} yang kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrumen butir soal dapat dikatakan valid. Soal tersebut disusun berdasarkan kisi – kisi pada tabel 1. Kisi – kisi ini akan dimasukkan ke dalam tiga soal isian. Sedangkan untuk mengukur reabilitas instrument soal, digunakan rumus *Alfa Cronbach* dengan menggunakan perangkat lunak SPSS.

Tabel 1. Kisi – kisi Instrument Tes CTS pada Materi Keliling dan Luas

No	Indikator Umum	Sub Indikator
1	Interpretasi	Memahami soal dengan menuliskan keterangan yang diketahui dan yang tanyakan pada soal dengan benar.
2	Analisis	Sanggup melihat keterkaitan pernyataan dan konsep dalam soal yang digambarkan pengaplikasian rumus matematika yang tepat dan urut serta memberikan keterangan yang dapat dipahami.
3	Evaluasi	Dapat mengaplikasikan rumus yang benar dalam menyelesaikan soal.
4	Inferensi	Sanggup membuat kesimpulan yang tepat dan benar.

Nilai dari indikator - indikator ini kemudian dilakukan uji homogenitas dan uji normalitas data. Uji homogenitas Levene digunakan untuk menguji homogenitas data tes pendahuluan dan tes akhiran dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika signifikan uji F ($p\text{-value}$) $> \alpha = 0,05$ maka data bersifat homogen, dan sebaliknya jika signifikan uji F ($p\text{-value}$) $< \alpha = 0,05$ maka data tidak homogen. Sedangkan untuk menguji normalitas distribusi data tersebut, digunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov (KS). Jika nilai statistik KS $< \alpha = 0,05$ maka data berdistribusi normal, dan untuk nilai statistik KS $> \alpha = 0,05$ maka data dikategorikan berdistribusi tidak normal. Kedua uji ini juga menggunakan perangkat lunak SPSS.

Selanjutnya, data tes pendahuluan dan tes akhiran kedua kelas dianalisa menggunakan uji statistik anova satu arah. Dencik dan kawannya (2019) menyatakan, uji statistik ANOVA (*Analysis of Variance*) *one-way* adalah metode statistik untuk membandingkan rata-rata dari dua atau lebih kelompok atau perlakuan yang berbeda dalam satu variabel dependen. Uji ini dapat digunakan untuk menguji perbedaan antara kelompok-kelompok ini dan mengidentifikasi kelompok yang berbeda secara signifikan.

Uji ANOVA *one-way* menghitung varians dalam kelompok (variansi antara sampel) dan varian antara kelompok (variansi di antara sampel) dan membandingkannya. Jika varian antara kelompok secara signifikan lebih besar daripada varians dalam kelompok, maka dapat menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok-kelompok tersebut (Devita, 2021). Langkah-langkah umum untuk melakukan uji ANOVA *one-way* adalah sebagai berikut:

1. Formulasikan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1). Dalam penelitian ini, H_0 = Tidak ada signifikansi implikasi teknik pengajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap CTS. Sedangkan H_1 = Ada implikasi signifikan teknik pengajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap CTS.
2. Kumpulkan data dari kelompok-kelompok yang ingin dibandingkan.
3. Hitung rata-rata, varians, dan jumlah data dalam setiap kelompok.
4. Hitung varians dalam kelompok dan antara kelompok.
5. Hitung statistik uji F dengan membagi varians antara kelompok dengan varians dalam kelompok. Nilai yang didapatkan dalam perhitungan ini kemudian disebut dengan F_{hitung}
6. Bandingkan nilai F_{hitung} dan F_{tabel} dengan tingkat signifikansi α . Dalam hal penelitian ini $\alpha = 0,05$. Jika F_{hitung} kurang dari F_{tabel} maka terima H_0 dan tolak H_1 , dan sebaliknya jika F_{hitung} lebih dari F_{tabel} maka tolak H_0 dan terima H_1 (Dencik et al., 2019).

Lembar observasi keterlaksanaan teknik pengajaran kooperatif tipe jigsaw mempunyai indikator-indikator yang telah disusun dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) teknik pengajaran kooperatif tipe jigsaw. Indikatornya berjumlah enam poin yang sesuai dengan enam tahapan yang dikemukakan oleh Arends (1997); Lubis dan Harahap (2016). Masing – masing indikator diberikan nilai 1-100 % dan kemudian dirata – ratakan. Jika nilai rata – rata prosentase ini lebih dari 80% maka keterlaksanaan teknik pengajaran ini dapat dikategorikan baik dan mudah diaplikasikan (Sari, 2016).

HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan uji validitas dengan r_{tabel} 0,361, ketiga soal dikategorikan valid dengan masing – masing mendapatkan nilai 0,568 untuk soal pertama, 0,570 untuk soal kedua, dan 0,515 untuk soal ketiga. Hasil uji reliabilitas mendapatkan nilai 0,805 yang dapat dikategorikan mempunyai reliabilitas instrumen yang sangat tinggi (Arikunto, 2006). Sedangkan untuk hasil uji homogenitas Levene dan uji normalitas KS memperlihatkan bahwa data mempunyai sifat homogen dan berdistribusi normal. Hasil ini memperlihatkan bahwa rata – rata keseluruhan siswa kelas eksperimen dan kontrol dipengaruhi oleh variabel teknik pengajaran. Dengan instrumen yang valid dan reliabel serta data homogen dan berdistribusi normal maka hasil uji ANOVA dapat dipertanggung jawabkan dan mencerminkan keseluruhan populasi penelitian.

Tabel 2. Nilai uji statistik homogenitas Levene dan Normalitas KS.

Jenis Uji	Kelas		Nilai Statistik Hitung	Nilai Statistik Tabel $\alpha = 0,05$	Kesimpulan
Uji Homogenitas Levene	Eksperimen	Tes Pendahuluan	4,154	0,46	Homogen
		Tes Akhiran			
	Kontrol	Tes Pendahuluan	1,686	0,128	Homogen
		Tes Akhiran			
Uji Normalitas KS	Eksperimen	Tes Pendahuluan	0,105	0,200	Normal
		Tes Akhiran	0,122	0,200	Normal
	Kontrol	Tes Pendahuluan	0,094	0,200	Normal
		Tes Akhiran	0,118	0,200	Normal

Hasil dari tes pendahuluan dan tes akhiran terhadap kelas eksperimen untuk mengukur CTS dapat dilihat dari Tabel 3. Pada hasil tes pendahuluan, siswa memperoleh nilai tinggi soal nomor 1 dan 2 dengan rata – rata nilai 5,97 dari maksimal nilai 12. Pada hasil tes akhiran rata-rata siswa memperoleh nilai tinggi pada ketiga soal nomor, yaitu pada nomor 1 siswa memperoleh rata – rata 11,3 dari nilai maksimal 12, pada nomor 2 nilai siswa mencapai rata – rata 11,6 dari nilai maksimal 12, dan pada nomor 3 siswa mendapatkan rata – rata nilai 12,23 dari nilai maksimal 13.

Tabel 3. Nilai tes pendahuluan dan tes akhiran CTS kelas eksperimen

No. Soal	Rata-rata Tes pendahuluan	Simpangan Baku Tes pendahuluan	Rata-rata Tes akhiran	Simpangan Baku Tes akhiran
1	5,97	4,06	11,3	1,03
2	5,97	4,57	11,6	0,81
3	2,93	3,62	12,23	1,36

Hasil dari tes pendahuluan dan tes akhiran kelas kontrol untuk mengukur CTS dengan teknik ekspositori dapat dilihat dari Tabel 4. Pada tes pendahuluan, siswa mendapatkan nilai tinggi pada nomor 2 dengan rata-rata nilai siswa 5,73 dari sko maksimal 12. Sedangkan untuk tes akhiran, rata-

rata siswa memperoleh nilai tinggi pada soal nomor ketiga nomor, 5,67 dari 12, 6,7 dari 12, dan 7 dari 13 pada masing – masing nomor 1, 2, dan 3.

Tabel 4. Nilai tes pendahuluan dan tes akhiran CTS kelas kontrol

No. Soal	Rata-rata Tes pendahuluan	Simpangan Baku Tes pendahuluan	Rata-rata Tes akhiran	Simpangan Baku Tes akhiran
1	4,57	2,28	5,67	2,41
2	5,73	2,09	6,7	2,27
3	5,53	2,37	7	2,49

Rata – rata prosentase kebenaran ketiga indikator CTS pada tes akhiran kelas kontrol mendapatkan nilai 52,3%, sedangkan pada tes pendahuluan mendapatkan 42,79%, meningkat 9,5% setelah mendapatkan teknik pengajaran konvensional. Sedangkan, rata – rata prosentase jawaban benar pada kelas eksperimen mendapatkan prosentase 94,97% untuk tes akhiran dan 40.68 % untuk tes pendahuluan, meningkat 54,29% setelah mendapatkan pengajaran kooperatif tipe jigsaw. Secara umum dapat dilihat teknik pengajaran kooperatif tipe jigsaw lebih baik daripada teknik pengajaran konvensional.

Untuk meninjau dengan jelas lebih lanjut, nilai dalam Tabel 3 dan Tabel 4 diolah dengan uji statistik ANOVA satu arah. Berdasarkan kriteria pengujian dengan $\alpha = 0,05$ maka diperoleh Fhitung (342,932) > Ftabel (4,01) dan diputuskan bahwa H_0 ditolak, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa teknik pengajaran kooperatif tipe Jigsaw berimplikasi secara signifikan terhadap CTS siswa kelas IV SDN 4 Panganjuran.

Teknik pengajaran kooperatif tipe jigsaw dan teknik pengajaran konvensional memiliki perbedaan dalam pendekatan pembelajarannya. Teknik pengajaran konvensional lebih menekankan pada pendekatan pengajaran yang linear, yaitu guru memberikan materi pelajaran kepada siswa, dan siswa menerima materi tersebut tanpa adanya diskusi atau interaksi dengan siswa lain. Sementara itu, teknik pengajaran kooperatif tipe jigsaw lebih menekankan pada pendekatan pengajaran yang kolaboratif, yaitu siswa bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah atau menyelesaikan tugas tertentu. Dalam metode ini, setiap siswa bertanggung jawab terhadap bagian tertentu dari materi dan kemudian membagikan informasi tersebut dengan anggota kelompok lain.

Dari hasil yang uji statistik ANOVA satu arah, teknik pengajaran kooperatif tipe jigsaw terbukti lebih efektif daripada teknik pengajaran konvensional terhadap peningkatan CTS siswa. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Kamriana dan Nasrianty (2019) yang mempunyai kesimpulan serupa walaupun diterapkan di jenjang pendidikan lebih tinggi. Hal ini terjadi karena metode kooperatif tipe jigsaw melibatkan siswa dalam diskusi kelompok dan memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk berbicara dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang. Selain itu, setiap siswa juga harus bertanggung jawab atas pemahaman terhadap materi yang diberikan dan kemudian membagikan informasi dengan anggota kelompok lain. Hal ini mendorong siswa untuk berpikir kritis

dan menganalisis informasi secara lebih mendalam.

Sementara itu, teknik pengajaran konvensional seringkali hanya mengandalkan proses pengajaran yang linier dan monoton (Sianturi et al., 2020). Guru memberikan materi kepada siswa dan siswa harus menerima informasi tersebut (Khoiriyah, 2018). Siswa tidak diberikan kesempatan untuk berbicara atau berinteraksi secara aktif dalam pembelajaran (Febiyanti et al., 2020). Hal ini dapat menyebabkan siswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran, dan CTS siswa tidak terasah dengan baik (Ayuningrum & Susilowati, 2015).

Kemudian untuk keterlaksanaan teknik pengajaran kooperatif tipe jigsaw, diperoleh bahwa realisasinya mencapai 95 - 96% pada pertemuan pertama, 98% pada pertemuan kedua, dan 100% pada pertemuan ketiga dan keempat. Sehingga realisasi teknik kooperatif versi Jigsaw berhasil diterapkan dengan baik dan mudah pada pembelajaran keliling dan luas bangun datar siswa kelas 4 SDN 4 Penganjuran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji statistik ANOVA satu arah hasil perhitungan lebih besar dari pada tabel maka yang diterima adalah H_1 yang mana dapat ditarik kesimpulan teknik pengajaran kooperatif tipe jigsaw lebih efektif dalam meningkatkan CTS atau keterampilan berpikir kritis siswa di sekolah dasar dibandingkan dengan teknik pengajaran konvensional. Metode kooperatif tipe jigsaw memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpikir secara kritis, menganalisis informasi secara mendalam, dan berinteraksi secara aktif dengan siswa lainnya. Hal ini dapat membantu siswa dalam mengembangkan kesanggupan berpikir kritis dan membuat keputusan yang tepat dalam kehidupan sehari-hari. Metode ini juga mudah untuk diterapkan dalam kelas di sekolah dasar ditinjau dari prosentase keterlaksanaannya yang lebih dari 80%.

REFERENSI

- Andrean, S. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Wayang Kartun Pada Pembelajaran Tematik Kelas IV Di SD/MI Bandar Lampung*. UIN Raden Intan Lampung.
- Arends, R. (1997). *Classroom instruction and management*. McGraw-Hill Companies.
- Arikunto, S. (2006). Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik. In *Jakarta: Rineka Cipta* (Vol. 134).
- Arrasyid, H., Wapa, A., & Pratiw, D. M. D. (2022). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap hasil belajar matematika di kelas IV SD gugus V Tegaldlimo. *Consilium: Education and Counseling Journal*, 2(1), 153–158.
- Ayuningrum, D., & Susilowati, S. M. E. (2015). Pengaruh model problem based learning terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi protista. *Journal of Biology Education*, 4(2).

- Darmawani, E. (2018). Metode Ekspositori dalam Pelaksanaan Bimbingan dan Konseling Klasikal. *Jurnal Wahana Konseling*, 1(2), 30–44.
- Dencik, A. B., Fauzi, F., & Salim, M. N. (2019). *Statistik Multivariat Analisis Anova, Manova, Ancova, Manacova, Repeated Measures dengan Aplikasi EXCEL dan SPSS*. Rajawali Pers.
- Devita, R. (2021). Analisis Variansi Galat Mutlak Hasil Pengukuran Arus dan Tegangan pada Suatu Resistansi. *Jurnal Ilmiah Otomasi*, 1(2), 43–52.
- Febiyanti, D., Wibawa, I. M. C., & Arini, N. W. (2020). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Berbantuan Mind Mapping Berpengaruh terhadap Keterampilan Berbicara. *Mimbar Ilmu*, 25(2), 282–294.
- Handayani, H. (2020). Pengaruh Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(1), 50–60.
- Imayanti, I., Syarifuddin, S., & Mikrayanti, M. (2021). Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Relasi dan Fungsi pada Siswa SMP. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial*, 2(1), 1–8.
- Kamriana, K., & Nasrianty, N. (2019). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Mahasiswa Biologi STKIP PI Makassar. *SAINTIFIK*, 5(1), 20–26.
- Katili, F. (2018). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap hasil belajar matematika di kelas X SMK negeri 1 Batudaa. *Jurnal Pascasarjana*, 2(2), 220–225.
- Khairani, F. E. P. (2019). *Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Pada Pembelajaran Matematika Kelas V Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Di Madrasah Ibtidaiyah Al-Munawwarah Kota Jambi*. UIN Sulthan Thaha Saifuddin.
- Khoiriyah, N. (2018). *Implementasi pendekatan pembelajaran STEM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi gelombang bunyi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- Lubis, N. A., & Harahap, H. (2016). Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. *Jurnal As-Salam*, 1(1), 96–102.
- Mauleto, K. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari indikator NCTM dan aspek berpikir kritis matematis siswa di kelas 7B SMP Kanisius Kalasan. *JIPMat*, 4(2).
- Nirta, I. K. (2019). Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV SD Negeri 14 Cakranegara Melalui Penerapan Pendekatan Cooperative Learning Tipe Jigsaw. *Jurnal Paedagogy*, 6(1), 8–13.
- Nugraha, W. S. (2018). Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep IPA siswa SD dengan menggunakan model problem based learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 115–127.

- Nurlaeli, N., Noornia, A., & Wiraningsih, E. D. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa ditinjau dari Adversity Quotient. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(2), 145–154.
- Purwanti, D., Fakhri, J., & Negara, H. S. (2019). Analisis tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik ditinjau dari gaya belajar kelas VII SMP. *Jurnal Program Studi Matematika*, 8(1).
- Resmi, N. W. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas IV SD. *Journal of Education Action Research*, 6(4).
- Sari, C. P. (2016). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw I pada pokok bahasan persegi panjang dan persegi di kelas VIIB SMP BOPKRI 1 Yogyakarta tahun ajaran 2015/2016. Sanata Dharma University. <http://repository.usd.ac.id/id/eprint/8458>
- Sianturi, W., Gunowibowo, P., & Coesamin, M. (2020). Think Pair Share Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 7(5), 579–590.