Vol 9 (2) Maret 2025, Hal 396 - 410
p-ISSN: 2548-8856 | e-ISSN: 2549-127X

PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* STRATEGI KOLABORATIF BERBANTUAN *PUZZLE* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA KELAS IV

Khusnul Ramdhani Rianata[1], Jody Setya Hermawan[2], Fadhilah Khairani[3] Herpratiwi[4]

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Lampung[1, 2, 3, 4]
Coresponding Author: riantaa21@gmail.com

Abstract: The problem in this study is the low critical thinking ability in mathematics learning of grade IV students of SDN 3 Kresnomulyo. *The study aims to analyze: (1) the effect of the Problem Based Learning (PBL) model with a collaborative strategy assisted by puzzles on critical thinking skills, (2) the effect of the Cooperative Learning model with video learning media on critical thinking skills, and (3) the difference in the effect of the two models on critical thinking skills in mathematics learning for grade IV. This study uses a quasi-experimental design method with a population of 50 students and the sample is determined through a saturated sampling technique. Hypothesis testing is carried out using simple linear regression and t-test. The results of the study show: (1) The F count value is 25.612 > Ftable 4.28, which means that PBL with a collaborative strategy assisted by puzzles has an effect on critical thinking skills. (2) The F count value is 6.274 > Ftable 4.28, which means that Cooperative Learning with video media has an effect on critical thinking skills. (3) The calculated t value is 3.514 > t table 2.011, which shows that PBL with a collaborative strategy assisted by puzzles has a greater influence than Cooperative Learning with learning videos.*

Keywords: *Critical thinking, collaborative, puzzle, PBL*

Abstrak: Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika peserta didik kelas IV SDN 3 Kresnomulyo. Penelitian bertujuan untuk menganalisis: (1) pengaruh model Problem Based Learning (PBL) dengan strategi kolaboratif berbantuan puzzle terhadap kemampuan berpikir kritis, (2) pengaruh model Cooperative Learning dengan media video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis, dan (3) perbedaan pengaruh kedua model tersebut terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV. Penelitian ini menggunakan metode quasi experimental design dengan populasi 50 peserta didik dan sampel ditentukan melalui teknik sampling jenuh. Pengujian hipotesis dilakukan dengan regresi linear sederhana dan uji t. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Nilai F_{hitung} sebesar 25,612 > F_{tabel} 4,28 yang berarti PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis. (2) Nilai F_{hitung} sebesar 6,274 > F_{tabel} 4,28 yang berarti *Cooperative Learning* dengan media video berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis. (3) Nilai t_{hitung} 3,514 > t_{tabel} 2,011 yang menunjukkan PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan puzzle lebih berpengaruh daripada *Cooperative Learning* dengan video pembelajaran.

Kata Kunci: Berpikir kritis, kolaboratif, *puzzle*, PBL

PENDAHULUAN

Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan dasar yang sangat penting untuk dikembangkan sejak usia dini. Matematika dan keterampilan berpikir kritis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena matematika dipahami melalui berpikir kritis dan begitu juga sebaliknya berpikir kritis dilatih melalui belajar matematika (Agustina, 2019).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan kognitif yang penting dalam

pembelajaran matematika. Pemecahan masalah merupakan salah satu aspek utama dalam kurikulum matematika yang mengharuskan peserta didik untuk menerapkan dan mengintegrasikan beberapa konsep dan keterampilan matematika dalam membuat keputusan atau sebuah kesimpulan dalam penyelesaian masalah (Amaliyah dkk., 2023)

Matematika adalah ilmu tentang bilangan dan segala sesuatu yang berhubungan dengannya yang mencangkup segala bentuk prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai bilangan (Sugiyamti, 2018). Tujuan matematika bukan hanya membuat siswa mampu memanfaatkan matematika secara teoritis namun juga aplikatif, mempunyai kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah (Efendi dkk, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan di SDN 3 Kresnomulyo, terdapat beberapa permasalahan seperti pembelajaran yang masih berpusat pada pendidik *(teacher-centered).* Keterbatasan ini menyebabkan kurangnya kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, yang sangat penting untuk kemampuan analitis dan pemecahan masalah. Rendahnya kemampuan berpikir kritis dan pemacahan masalah peserta didik pada pelajaran matematika dapat dilihat dari hasil sumatif tengah semester peserta didik pada peserta didik SDN 3 Kresnomulyo sebagai berikut.

Tabel 1 Persentase Nilai Sumatif Tengah Semester Peserta Didik Kelas IV

Jumlah		**KKTP**	**Ketuntasan**			
			Tercapai		**Tidak Tercapai**	
Kelas	Jumlah		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	**Persentase**
IVA	25	73	8	32%	17	**68%**
IVB	25	73	12	48%	13	**52%**

Tabel di atas menunjukkan banyaknya peserta didik kelas IV A yang memperoleh nilai ≥73 hanya sebanyak 32% dan tidak tuntas mencapai 68%, sedangkan ketuntasan pada kelas IV B 48% dan tidak tuntas mencapai 52%. Ketuntasan yang rendah di kelas IV menandakan bahwa peserta didik menghadapi tantangan yang lebih besar dalam memahami konsep matematika.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik juga dapat dilihat berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis, yang terdiri dari lima aspek. Pertama, dalam aspek memberikan penjelasan sederhana, peserta didik masih bingung dalam mengumpulkan atau mendekomposisikan bangun datar serta kesulitan menjelaskan bangun datar apa saja yang ada dalam soal.

Kedua, pada aspek membangun keterampilan dasar, peserta didik belum mampu membuat sebuah bangunan yang terdiri dari beberapa bangun datar. Ketiga, dalam aspek menyimpulkan, peserta didik kesulitan menentukan rumus luas atau keliling yang tepat untuk bangun hasil komposisi atau dekomposisi. Keempat, pada aspek menjelaskan lebih lanjut, ketika diminta menjelaskan bagaimana cara membentuk atau memisahkan bangun datar, peserta didik cenderung memberikan jawaban yang tidak sistematis atau tidak lengkap. Kelima, dalam aspek strategi dan taktik,

peserta didik kesulitan menentukan langkah-langkah yang tepat dalam soal komposisi atau dekomposisi bangun datar.

Proses pembelajaran memerlukan model yang dapat mengembangkan potensi diri dan meningkatkan HOTS (Higher Order Thinking Skills) peserta didik. Dengan penerapan pembelajaran HOTS, kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis, menerima informasi dengan cepat, berpikir kreatif dalam memecahkan masalah, serta membuat keputusan dalam situasi yang kompleks, dapat meningkat. Selain itu, pembelajaran ini juga meningkatkan interaksi antara peserta didik dan pendidik (Khairani dkk., 2022).

Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan model pembelajaran *problem based learning*. Menurut Sutarjo model pembelajaran *problem based learning* adalah model pembelajaran yang memberikan peluang kepada peserta didik untuk merumuskan dan menentukan topik masalah yang akan dijawab dan berhubungan dengan materi pembelajaran tertentu. Peserta didik diarahkan pada aktivitas pembelajaran yang mengarah pada penyelesaian masalah secara teratur dan masuk akal (Amaludin, 2022).

Pembelajaran melalui pendekatan PBL dimanfaatkan sebagai strategi pendidikan yang berkaitan dengan isu-isu nyata di dunia, sehingga menjadi konteks bagi siswa untuk belajar agar dapat berpikir secara kritis dan mengembangkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah (Juwita dkk., 2024).

Pada proses penggunaan model *problem based learnin* salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas model *problem based learning* adalah penggunaan strategi kolaboratif. Salah satu media pembelajaran yang menarik minat dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah media game, seperti *puzzle*. *Puzzle* merupakan suatu gambar bongkar pasang yang dibagi menjadi potongan-potongan gambar yang bertujuan untuk mengasah daya pikir, melatih kesabaran, dan membiasakan kemampuan berbagi (Sogen dkk., 2023).

Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* mendorong peserta didik untuk berpikir secara nyata dengan menghadapi situasi atau masalah yang autentik, yaitu dengan menggabungkan potongan-potongan puzzle berdasarkan permasalahan matematika yang dilengkapi dengan soal HOTS. PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan puzzle tidak hanya mendorong peserta didik mencari informasi, tetapi juga merumuskan solusi secara bersama-sama.

Penjelasan diatas dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Purwanti & Rini, 2022) yang menunjukkan model *problem based learning* dengan media *puzzle* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Begitupun penelitian yang dilakukan oleh (Hidayah et al., 2019) menunjukkan model *problem based learning* dan media *puzzle* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penulis bertujuan untuk membuktikan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan pembelajaran *puzzle* dapat

meningkatkan kemampuan berpikir kritis pembelajaran matematika.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen yang berbentuk *quasi experimental design* atau ekperimen semu. *Quasi eksperiment* didefinisikan sebagai eskperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen namun tidak menggunakan penugasan acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan (Abraham & Supriyati, 2022).

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap di kelas IV tahun pelajaran 2024/2025. Penelitian dilaksanakan di UPTD SDN 3 Kresnomulyo. Kec. Ambarawa. Kab. Pringsewu. Provinsi Lampung.

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang mencakup obyek atau subyek dengan kuantitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan digunakan sebagai dasar menarik kesimpulan (Sugiyono, 2019). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV A yang terdiri dari 13 laki-laki dan 12 perempuan serta IV B yang terdiri dari 11 laki-laki dan 14 perempuan

Penelitian ini menerapkan metode pengambilan sampel jenuh. Total sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 50 orang peserta didik (Sugiyono, 2017). Sampel dalam penelitian ini terdiri dari kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B yang berperan sebagai kelas kontrol. Kelas IV B dipilih karena memiliki tingkat pencapaian tertinggi sebesar 48%, sedangkan kelas IV A memiliki tingkat pencapaian terendah yaitu 32%.

Penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu melalui tes tertulis, dokumentasi, dan observasi. Tes tertulis dimanfaatkan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan berpikir kritis peserta didik, yang kemudian dianalisis untuk mengevaluasi dampak pembelajaran berbasis masalah dengan strategi kolaboratif yang didukung oleh *puzzle*. Jenis tes yang diterapkan adalah tes berbentuk uraian *(essay).*

Dokumentasi adalah metode pengumpulan informasi melalui pengumpulan beragam dokumen, termasuk tulisan, gambar, atau bentuk elektronik (Millah & Suryana, 2020). Dokumentasi digunakan untuk memperoleh gambar atau foto peristiwa saat kegiatan penelitian berlangsung.

Observasi merupakan metode pengumpulan informasi yang dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap objek selama jangka waktu tertentu dan melakukan pencatatan secara teratur mengenai aspek-aspek tertentu yang terlihat (Millah & Suryana, 2020). Observasi digunakan untuk mengamati secara langsung aktivitas belajar peserta didik selama proses pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian ini diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data tersebut diolah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan pada penerapan model pembelajaran PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan media *puzzle* dan model *Cooperative learning* dengan media video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik

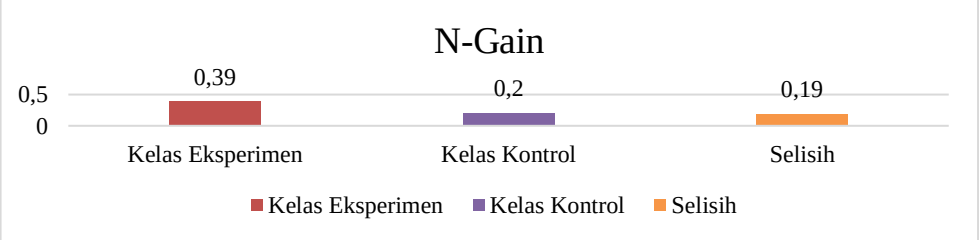
kelas IV di SDN 3 Kresnomulyo. Deskripsi data penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Kegiatan yang dilakukan sebelum memulai pembelajaran adalah dengan memberikan *pretest* terlebih dahulu. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki peserta didik sebelum dilaksanakan pembelajaran. Butir soal yag diberikan sebanyak 2 soal mencakup lima indikator berpikir kritis yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya.

Rendahnya hasil *pretest* pada kelas eksperimen maupun kontrol menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam berpikir kritis, dengan adanya data nilai *pretest* tersebut, peneliti dapat melihat pentingnya penerapan model pembelajaran PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan puzzle untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Setelah dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* di kelompok eksperimen dan di kelompok kontrol diberi perlakuan model *cooperative learning* dengan media video pembelajaran. Peneliti memberikan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan instrumen yang sama.

Setelah diketahui nilai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, selanjutnya menghitung peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik menggunakan rumus *N-Gain*. Hasil perhitungan *N-Gain* kemudian digolongkan dalam klasifikasi tinggi, sedang, dan rendah.



Gambar 1 Diagram perbandingan rata-rata *N-Gain* peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Berdasarkan uji data diketahui bahwa data *N-Gain* peserta didik kelompok eksperimen yang tergolong kategori "Tinggi" tidak ada, kategori "Sedang" 21 orang peserta didik, dan kategori "Rendah" 4 orang peserta didik dengan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,39. Adapun kelompok kontrol yang tergolong kategori "Tinggi" tidak ada, kategori "sedang" 9 peserta didik, dan kategori "Rendah" sebanyak 16 orang peserta didik dengan rata-rata nilai *N-Gain* 0,20.

Peneliti melakukan penelitian dan menyampaikan materi dengan menggunakan model PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* pada kelas eksperimen dan menggunakan model *cooperative learning* dengan media video pembeljaaran pada kelas kontrol. Kegiatan awal dimulai dengan memberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki peserta didik. Kemudian menyampaikan materi pembelajaran komposisi bangun datar. Selanjutnya, di akhir pembelajaran peneliti memberikan *posttest* kepada peserta didik.

Berdasarkan hasil *posttest*, diketahui bahwa terjadi perubahan pada kemampuan berpikir kritis peserta didik

kelas IV SDN 3 Kresnomulyo setelah mendapat perlakuan model PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan media *puzzle*. Nilai *pretest* kelas eksperimen dengan kategori "sangat kritis dan tidak kritis" tidak ada peserta didik, kategori "kritis" sebanyak 11 orang peserta didik, kategori "cukup kritis" sebanyak 12 orang peserta didik, kategori "kurang kritis" sebanyak 2 orang peserta didik. Adapun pada hasil *posttest* kelas eksperimen dengan kategori "sangat kritis" sebanyak 5 orang peserta didik, kategori "kritis" sebanyak 20 orang peserta didik, kategori "cukup kritis, kurang kritis, dan tidak kritis" tidak ada peserta didik.

Sedangkan pada *pretest* kelas kontrol dengan kategori "sangat kritis, kurang kritis, dan tidak kritis" tidak ada peserta didik, kategori "kritis" sebanyak 17 orang peserta didik, kategori "cukup kritis" sebanyak 8 orang peserta didik. Adapun pada hasil *posttest* kelas kontrol dengan kategori "sangat kritis" sebanyak 1 orang peserta didik, kategori "kritis" sebanyak 23 orang peserta didik, kategori "cukup kritis" 1 orang peserta didik, dan kategori "kurang kritis dan tidak kritis" tidak ada peserta didik.

Table 1 Persentase Nilai Tiap Indikator Berpikir Kritis Peserta Didik *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Indikator	Eksperimen		Kontrol	
		Nilai tiap indikator *pretest*	**Nilai tiap indikator *posttest***	**Nilai tiap indikator *pretest***	**Nilai tiap indikator *posttest***
1	Memberikan penjelasan sederhana	70 (Kritis)	77,2 (kritis)	68 (Kritis)	75,6 (kritis)
2	Keterampilan dasar	71,6 (Kritis)	98 (sangat kritis)	85,6 (sangat kritis)	94 (sangat kritis)
3	Menyimpulkan	64 (Cukup kritis)	75,2 (kritis)	63,6 (Cukup kritis)	68,4 (kritis)
4	Membuat penjelasan lanjut	57,6 (Cukup kritis)	77,6 (kritis)	58 (Cukup kritis)	68,8 (kritis)
5	Strategi dan taktik	58 (Cukup kritis)	63,6 (cukup kritis)	55,2 (kurang kritis)	60 (cukup kritis)

Jika dilihat dari nilai rata-rata pada tiap indikator, nilai terendah pada *pretest* kelas eksperimen terdapat pada indikator "membuat penjelasan lanjut" dan nilai tertinggi terdapat pada indikator "keterampilan dasar", sedangkan pada *posttest* kelas eksperimen nilai terendah terdapat pada indikator "strategi dan taktik" dan nilai tertinggi terdapat pada indikator "keterampilan dasar".

Selanjutnya nilai terendah pada *pretest* kelas kontrol terdapat pada indikator "strategi dan taktik" dan nilai tertinggi terdapat pada indikator "keterampilan dasar", sedangkan pada *posttest* kelas kontrol nilai terendah

terdapat pada indikator "strategi dan taktik" dan nilai tertinggi terdapat pada indikator "keterampilan dasar".

Peneliti melakukan uji normalitas untuk data *pretest / postest* kelas eksperimen dan kontrol menggunakan SPSS. Hasil Asymp.sig *pretest* kelas eksperimen yaitu 0,970 > 0,05 yang berarti bahwa data *pretest* kelas eksperimen signifikan. Selanjutnya hasil Asymp.sig *pretest* kelas kontrol yaitu 1,00 > 0,05 yang berarti bahwa data *pretest* kelompok kontrol signifikan.

Selanjutnya, hasil perhitungan uji normalitas data *posttest* kelas eksperimen yaitu Asymp.sig yaitu 1,00 > 0,05 yang berarti bahwa data *posttest* kelas eksperimen signifikan. Adapun hasil perhitungan uji normalitas untuk data *posttest* kelas kontrol menunjukkan Asymp.sig 0,997 > 0,05 yang berarti bahwa data *posttest* kelas kontrol signifikan.

Uji Homogenitas dihitung dengan menggunakan rumus uji-F, kaidah keputusan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka varians homogen, sedangkan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka varians tidak homogen. Taraf signifikan yang ditetapkan adalah 0,05. Peneliti melakukan uji homogenitas untuk *pretest* menggunakan SPSS dengan hasil signifikansi yaitu 0,106 > 0,05 sehingga data *pretest* homogen dan signifikan. Selanjutnya, peneliti melakukan uji homogenitas untuk *posttest* menggunakan SPSS dengan hasil signifikansi yaitu 0,195 > 0,05 sehingga data *posttest* homogen dan signifikan.

Tabel 5 Hasil Uji Hipotesis

Data	Nilai F_{hitung}	Nilai Signifikansi
Uji Hipotesis 1	11,010	**0,03**
Uji Hipotesis 2	6,27	**0,02**
Uji Hipotesis 3	(t_{hitung}) 3,51	**0,001**

Pada hipotesis 1 peneliti melakukan uji regresi menggunakan SPSS dengan hasil nilai F yaitu 11,010 > F_{tabel} yaitu 4,28 dan signifikansi 0,03 < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima, terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 3 Kresnomulyo.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Purwanti & Rini, 2022) tentang keefektifan PBL berbasis games berbantuan *brain math puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis dengan hasil bahwa penggunaan model PBL dengan media puzzle berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, hasil pengujian hipotesis 1 ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ruli & Indarini, 2022) yang membuktikan bahwa *Problem Based Learning* menghasilkan pengaruh yang besar pada kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika.

Pada hipotesis 2 peneliti melakukan uji regresi menggunakan SPSS dengan hasil nilai F yaitu 6,274 > F_{tabel} yaitu 4,28 dan signifikansi 0,02 < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan pada penerapan model *cooperative learning* dengan video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika peserta didik

kelas IV SDN 3 Kresnomulyo. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sihombing et al., 2024) yang menyatakan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *cooperative learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik yang cukup signifikan.

Berdasarkan hasil uji persyaratan data, ditemukan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji t untuk menguji hipotesis 3. Kriteria pengujian bila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka Ha ditolak, tetapi sebaliknya bila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka Ha diterima. Peneliti melakukan uji independent sampel t-test menggunakan SPSS yang hasilnya yaitu nilai signifikansi 0,001 < 0,05 dan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 3,514 > 2,011 yang berarti bahwa Ho ditolak dan Ha diterima.

Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* lebih berpengaruh dibandingkan dengan model *cooperative learning* yang menggunakan video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pribadi dkk., 2020) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara penggunaan model PBL dan model *cooperative learning*, selain itu, model pembelajaran PBL lebih baik dibandingkan model *cooperative learning* tipe discovery learning.

Pengaruh Penerapan Model PBL dengan Strategi Kolaboratif Berbantuan *Puzzle* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial dalam kehidupan. Berpikir kritis meliputi komponen keterampilan-keterampilan menganalisis argumen, membuat kesimpulan menggunakan penalaran yang bersifat induktif atau deduktif, penilaian atau evaluasi, dan membuat keputusan atau memecahkan masalah.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah model *problem based learning*.

Sintak PBL yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menurut (Mudlofir, 2017) yang terdiri dari mengorientasikan peserta didik pada masalah, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individu atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Bersamaan dengan model PBL, strategi juga diterapkan berupa strategi kolaboratif untuk meningkatkan efektivitas model PBL. Hal itu sejalan dengan pendapat (Nyoman Kanca dkk., 2021) strategi kolaboratif sangat efektif dalam pembelajaran karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, dan berkomunikasi.

Berdasarkan hasil analisis data, didapatkan hasil bahwa Ho ditolak dan Ha diterima. Hal itu menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle*. Strategi dan media tersebut sangat berguna dalam pembelajaran, seperti yang dikemukakan oleh (Yunita & Supriatna, 2021) bahwa media *puzzle* merupakan alat permainan edukatif yang dapat merangsang kemampuan anak.

Inovasi dalam pembelajaran berbantuan *puzzle* yang diterapkan dalam

penelitian ini terbilang berhasil dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Purwanti & Rini, 2022) bahwa penggunaan model PBL dengan media *puzzle* berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang diketahui dari hasil regresi sederhana dengan taraf signifikansi 0,00 < 0,05. Selain itu, sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan (Hidayah et al., 2019) bahwa penggunaan media *puzzle* berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berpikir kritis dalam penelitian ini mengacu pada indikator menurut Ennis yaitu memberikan penjelasan sederhana, keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lanjut, serta strategi dan taktik (Khoiriyah, 2018). Adapun hasil yang diperoleh tiap indikator berpikir kritis, pada indikator 1, yaitu memberikan penjelasan sederhana. Pada indikator ini terdapat peningkatan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*, hal ini dikarenakan pada langkah model PBL peserta didik diajak untuk melakukan kegiatan diskusi kelompok dan menyimak penjelasan pendidik saat awal pembelajaran.

Indikator 2 berupa keterampilan dasar, pada indikator ini terjadi peningkatan yang disebabkan semangatnya peserta didik dalam pembelajaran, karena pembelajaran yang dilakukan menggunakan model, strategi, dan media yang menarik yaitu puzzle. Penggunaan puzzle tersebut dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep komposisi bangun datar. Hal itu sesuai dengan penyataan yang dikemukakan oleh (Yunita & Supriatna, 2021) bahwa puzzle merupakan sebuah permainan edukatif yang dapat merangsang kemampuan anak.

Indikator 3 yaitu menyimpulkan, pada indikator ini terdapat peningkatan hasil yang menunjukkan bahwa peserta didik sudah cukup baik dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan dapat menyimpulkan jawaban dari soal yang telah diberikan. Hal itu dapat disebabkan adanya aktivitas pembelajaran pada langkah model PBL yang menuntut peserta didik agar dapat menyimpulkan atau merefleksi pembelajaran yang telah dilakukan.

Indikator 4 adalah membuat penjelasan lanjut, sama seperti indikator lainnya, pada indikator ini terdapat peningkatan yang cukup baik yang awalnya pada *pretest* nilai tiap indikator berada pada kategori cukup kritis meningkat menjadi kategori kritis pada nilai *posttest*-nya. Hal itu disebabkan peserta didik dapat memperjelas definisi atau mengidentifikasi asumsi yang ada, didukung juga dengan adanya kegiatan diskusi kelompok yang dimbimbing oleh pendidik.

Indikator 5 yaitu strategi dan taktik, pada nilai tiap indikator *pretest* kelas eksperimen mendapatkan hasil yang berada pada kategori cukup kritis dan meningkat pada nilai tiap indikator *posttest* kelas eksperimen dengan kategori cukup kritis. Meskipun kategori nilai pada *pretest* dan *posttest* tetap sama yaitu cukup kritis, namun peningkatan ada pada nilai tiap indikator. Hal itu menunjukkan bahwa peserta didik dapat menentukan keputusan yang tepat dalam menjawab soal yang diberikan dengan baik. Pada indikator ini peserta didik melakukan perancangan langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas, hal itu tentunya melatih peserta didik dalam hal taktik ataupun strategi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah.

Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Purwanti & Rini, 2022) mengenai keefektifan PBL berbasis games berbantuan brain math *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis yakni diperoleh kesimpulan bahwa adanya nilai tertinggi pada indikator memberikan penjelasan sederhana dan keterampilan dasar.

Pengaruh Penerapan Model *Cooperative learning* dengan Media Video Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Penerapan model *cooperative learning* dengan media video pembelajaran dilakukan pada kelas kontrol. Adapun sintak yang digunakan menurut Ibrahim yaitu menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai dan memotivasi, menyajikan informasi, mengorganisasi peserta didik ke dalam kelompok, membimbing kelompok belajar, evaluasi, memberikan apresiasi atau penghargaan (Octavia, 2020). Penerapan model *cooperative learning* di kelas kontrol ini juga bersamaan dengan penggunaan media video pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis data, didapatkan hasil bahwa Ho ditolak dan Ha diterima. Hal itu menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran *cooperative learning* dengan media video pembelajaran di kelas kontrol. Adanya pengaruh tersebut sesuai dengan kelebihan model *cooperative learning* yang dikemukakan oleh (Tabrani & Amin, 2023) yaitu *cooperative learning* dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk mengkaji ide dan pemahamannya serta berpraktik memecahkan masalah. Selain itu, penggunaan media video pembelajaran juga dapat mendukung pembelajaran seperti yang dikemukakan Belawati bahwa media video dapat menyajikan gambar yang bergerak, dan diiringi suara yang menyertainya, membuat peserta didik merasakan suatu tayangan, seperti berada di tempat yang sesungguhnya (Fitriyani, 2018).

Berdasarkan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas kontrol, pada nilai *posttest* lebih tinggi dibanding nilai *pretest*. Adapun hasil yang diperoleh tiap indikator berpikir kritis pada kelas kontrol pada indikator 1 yaitu memberikan penjelasan sederhana, pada nilai tiap indikator *pretest* kelas kontrol mendapatkan hasil dengan kategori cukup kritis dan meningkat pada nilai tiap indikator *posttest* kelas kontrol dengan kategori kritis. Pada indikator ini terdapat peningkatan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* kelas kontrol, hal ini dikarenakan pada langkah model *cooperative learning* pendidik menyajikan informasi kepada peserta didik, sehingga peserta didik dapat memahami informasi yang diberikan dan memberikan penjelasan sederhana pada soal yang diberikan.

Indikator 2 yaitu keterampilan dasar pada nilai tiap indikator *pretest* kelas kontrol mendapatkan hasil dengan kategori sangat kritis dan meningkat pada nilai tiap indikator *posttest* kelas kontrol dengan kategori sangat kritis. Pada indikator ini terjadi peningkatan yang disebabkan pembelajaran di kelas secara berkelompok sehingga keterampilan dasar peserta didik pada materi komposisi bangun datar dapat berkembang dan lebih baik.

Indikator 3 yakni menyimpulkan, pada nilai tiap indikator *pretest* kelas kontrol mendapatkan hasil dengan kategori cukup kritis dan

meningkat pada nilai tiap indikator *posttest* kelas kontrol dengan kategori kritis. Pada indikator ini terdapat peningkatan hasil yang menunjukkan bahwa peserta didik sudah cukup baik dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan dapat menyimpulkan jawaban dari soal yang telah diberikan. Hal itu dapat disebabkan adanya aktivitas pembelajaran pada langkah model *cooperative learning* yaitu pendidik bersama peserta didik mengevaluasi hasil belajar yang sudah dilakukan. Kegiatan mengevaluasi tersebut dapat melatih peserta didik untuk memikirkan simpulan apa yang didapat dari pembelajaran yang telah dilakukan.

Indikator 4 adalah membuat penjelasan lanjut, pada nilai tiap indikator *pretest* kelas kontrol mendapatkan hasil dengan kategori cukup kritis dan meningkat pada nilai tiap indikator *posttest* kelas kontrol dengan kategori kritis. Sama seperti indikator lainnya, pada indikator ini terdapat peningkatan yang disebabkan pemberian bimbingan oleh pendidik kepada peserta didik atas apa yang sedang dipelajari, sehingga peserta didik dapat memberikan penjelasan lebih lanjut terhadap sebuah definisi atau soal yang diberikan.

Indikator 5 yaitu strategi dan taktik, pada nilai tiap indikator *pretest* kelas kontrol mendapatkan hasil dengan kategori cukup kritis dan meningkat pada nilai tiap indikator *posttest* kelas kontrol dengan kategori cukup kritis. Meskipun kategori nilai pada *pretest* dan *posttest* tetap sama yaitu cukup kritis, namun peningkatan ada pada nilai tiap indikator. Hal itu menunjukkan bahwa peserta didik dapat menentukan keputusan yang tepat dalam menjawab soal yang diberikan dengan baik.

Hasil tersebut juga didukung oleh nilai signifikan hasil pengujian rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik pada hasil nilai *pretest* dan *posttest*. Maka berdasarkan seluruh data yang telah diperoleh, dapat dikatakan model *cooperative learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Sihombing et al., 2024) yang menyatakan bahwa ada pengaruh model *cooperative learning* terhadap kemampuan berpikir kritis.

Perbedaan pengaruh model *problem based learning* dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* dan model *cooperative learning* yang menggunakan video pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis

Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan kegiatan pembelajaran selama dua kali pertemuan dengan alokasi waktu yang sama. Pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen menggunakan model PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan puzzle sedangkan di kelas kontrol menggunakan model *cooperative learning* dengan media video pembelajaran. Berdasarkan hasil uji perbedaan rata-rata nilai *posttest* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL lebih baik secara signifikan daripada model *cooperative learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Nilai *posttest* peserta didik yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik yang proses pembelajarannya menggunakan model *cooperative learning*. Proses

pembelajaran pada model PBL dibantu dengan strategi kolaboratif dan media *puzzle*, sedangkan model *cooperative learning* dibantu dengan media video pembelajaran.

Model PBL peserta didik dapat mengidentifikasi masalah dan upaya memecahkan masalah secara bebas. Peserta didik menemukan fakta dan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah dan sekaligus mengembangkan pengetahuannya. Hal itu sejalan dengan pendapat (Kulsum, 2021) yang menyatakan peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan suatu masalah yang disajikan guru mengenai fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar.

Sintaks pembelajaran antara model PBL dan model cooperative learning memiliki beberapa perbedaan pada penelitian ini, sintaks PBL yang pertama yaitu mengorientasikan peserta didik pada masalah, pada tahap ini peserta didik memahami tujuan pembelajaran dan menyiapkan diri atau hal yang diperlukan dalam aktivitas pemecahan masalah.

Adapun pada model cooperative learning, penyampaian tujuan pembelajaran juga dilakukan ditambah dengan memotivasi peserta didik, namun pada sintak 1 model cooperative learning ini tidak diberikan masalah untuk diselesaikan bersama dan hanya diberikan informasi atau materi kepada peserta didik pada tahap 2 model cooperative learning. Hal itu berpengaruh pada peningkatan kemampuan berpikir kritis, karena berpikir kritis sendiri memiliki komponen yang salah satunya kemampuan memecahkan masalah (Linda & Eka, 2019). Selain itu, hasil kemampuan berpikir kritis yang diberikan perlakuan model PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan puzzle lebih besar nilainya daripada menggunakan model cooperative learning dengan video pembelajaran.

Selanjutnya tahap 2 model PBL yaitu mengorganisasi peserta didik untuk belajar, pada tahap ini peserta didik mendefinisikan masalah dan dibagi tugas belajar terkait masalah yang harus diselesaikan, dan tahap ini peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok belajar. Tahap itu juga sama dengan yang ada di model cooperative learning pada sintak ke 3. Namun tetap ada perbedaan pada hasil berpikir kritis terutama pada indikator strategi dan taktik, nilai pada kelas eksperimen yang menggunakan model PBL lebih tinggi dari kelas kontrol yang menggunakan cooperative learning. Hal itu dikarenakan pada kelas eksperimen yang menggunakan model PBL juga diterapkan strategi kolaboratif sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Pernyataan itu sejalan dengan pendapat (Nyoman Kanca dkk., 2021) bahwa strategi kolaboratif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan berkomunikasi.

Tahap 3 model PBL peserta didik berdiskusi dengan kelompok dan diberikan bimbingan selama penyelidikan. Tahap ini juga ada pada model cooperative learning pada tahap 4, namun ada perbedaan pada hasil berpikir kritis. Bimbingan yang diberikan pendidik dapat bervariasi, pada kelas eksperimen pendidik memberi bimbingan menggunakan media puzzle sedangkan kelas kontrol pendidik memberikan bimbingan dengan menampilkan video pembelajaran. Penggunaan puzzle dalam memberikan bimbingan tersebut membantu peserta didik memahami materi sehingga nilai berpikir kritis kelas eksperimen lebih

tinggi dari kelas kontrol. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh (Sogen dkk., 2023) bahwa media puzzle dapat mengasah daya pikir peserta didik.

Adapun tahap 4 model PBL peserta didik menyajikan hasil karyanya atau hasil pemecahan masalah yang telah diselesaikan bersama kelompok. Tahap tersebut relatif sama dengan tahap 5 cooperative yaitu evaluasi. Peserta didik mempresentasikan hasil kerjanya bersama kelompok kemudian menjawab sebuah pertanyaan yang diberikan kepada kelompoknya. Kegiatan tersebut menyebabkan kemampuan peserta didik meningkat terutama pada indikator berpikir kritis yaitu keterampilan dasar dan memberikan penjelasan sederhana.

Terakhir pada tahap 5 model PBL peserta didik melakukan evaluasi dan refleksi atas pemecahan masalah yang telah dilakukan, pada tahap ini pendidik memberikan umpan balik yang bertujuan untuk mengetahui apa yang perlu diperbaiki pada pembelajaran selanjutnya. Sintak yang sama juga ada pada model cooperative learning yaitu apresiasi/memberikan penghargaan kepada peserta didik selain itu peserta didik juga melakukan refleksi pembelajaran. Adanya tahap evaluasi atau refleksi ini membuat kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat meningkat terutama pada indikator menyimpulkan, peserta didik terlatih untuk membuat kesimpulan yang bersifat induktif atau deduktif.

Hasil hipotesis 3 ini memiliki kesesuaian dengan beberapa penelitian, yaitu (Pribadi et al., 2020) menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara penggunaan model PBL dan model *cooperative learning*, selain itu, model pembelajaran PBL lebih baik dibandingkan model *cooperative learning* tipe discovery learning. Meskipun demikian, model pembelajaran yang digunakan oleh pendidik memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing sehingga dalam penerapannya perlu disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan kebutuhannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengaruh model PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh penerapan model PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika pada peserta didik kelas IV SDN 3 Kresnomulyo, dimana nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% (0,05), yaitu 11,01 ≥ 4,28. Artinya, model PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan puzzle dapat dibelajarkan atau diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
2. Terdapat pengaruh penerapan model *cooperative learning* dengan media video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika pada peserta didik kelas IV SDN 3 Kresnomulyo, dimana nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% (0,05), yaitu 6,27 ≥ 4,28. Artinya, model *cooperative learning* dengan media video pembelajaran dapat dibelajarkan atau diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

3. Terdapat perbedaan pengaruh model PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* dan model *cooperative learning* dengan media video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika pada peserta didik kelas IV SDN 3 Kresnomulyo, dimana nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% (0,05), yaitu 3,51 ≥ 2,011. Artinya, penggunaan model PBL dengan strategi kolaboratif berbantuan *puzzle* dan model *cooperative learning* dengan media video pembelajaran memiliki hasil yang berbeda. Keduanya dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

DAFTAR RUJUKAN

Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, *8*(3), 2476–2482.

Agustina, I. (2019). Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Di Era Revolusi IndustrI 4.0. *Journal Pendidikan Indonesia*.

Amaliyah, F., Hermawan, J. S., & Sari, D. P. (2023). Pengaruh Self Efficacy Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *8*(2), 5482–5490.

Amaludin, L. (2022). *Model Pembelajaran Problem Base Learning Penerapan Dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar*. Pascal Books.

Efendi, R., Herpratiwi, & Sutiarso, S. (2020). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning di Sekolah Dasar Refki. *Jurnal Basicedu*, *5*(2), 920–929.

Fitriyani. (2018). Pengembangan Media Video Tutorial. In *Bimbingan dan konseling* (Vol. 9, Issue 1).

Hidayah, R. N., Sulasmono, B. S., & Widyanti, E. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share dengan Permainan Puzzle untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Kelas IV SD. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, *3*(1), 34–39.

Juwita, T., Julia, & Gusrayani, D. (2024). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Problem Based Learning Untuk Menggambar Ilustrasi Di Sekolah Dasar. *Jurnal Sekolah*, *8*(4), 691–705.

Khairani, F., Astuti, N., Loliyana, Rohmawati, D., & Yulistia, A. (2022). Penerapan Model Discovery Learning Berbantu Lks Terhadap Peningkatan Hots Siswa Sebagai Solusi Tantangan Di Era Society 5.0. *Jurnal Riset Pedagogik*, *6*(3).

Khoiriyah, S. (2018). Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Pada Siswatunarungu Di Sekolah Luar Biasa (Slb) Negeri Pringsewu. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Uin Raden Intan Lampung*, 375–379.

Kulsum, U. (2021). *Model Problem-Based Learning Meningkatkan Hasil Belajar Ppkn Peserta Didik. Pusat Pengembangan Pendidikan Dan Penelitian Indonesia:*

Linda, Z. Dan I. L. (2019). *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran*. Erzatama Karya Abadi.

Millah, H., & Suryana, H. (2020). *Pengaruh Kualitas Pelayanan Karyawan Terhadap Kepuasan Konsumen (Studi Kasus Pada Alfamart Di Desa Karangbong Kecamatan Pajarakan)*. *6*(2), 134–142.

Mudlofir. (2017). *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Ktsp) Dan Bahan Ajar Dalam Pendidikan Agama Islam*. Rajawali Pers.

Nyoman Kanca, I., Ginaya, G., Nyoman, N., Astuti, S., & Negeri Bali, P. (2021). Strategi Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Masalah Secara Daring Pada Mata Kuliah Bahasa Inggris Pariwisata. *Proceedings*, *5*, 95–100.

Octavia, S. (2020). *Mode-Model Pembelajaran*. Deepublish.

Pribadi, G., Fadjarajani, S., & Kuswarini, P. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Peserta Didik Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Problem Based Learning (Pbl) Dan Model Pembelajaran Kooperatif. *Geoducation*, *1*(1), 14–22.

Purwanti, K. Y., & Rini, Z. R. (2022). Keefektifan Pbl Berbasis Games Berbantuan Brain Math Puzzle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sd. *Elementary School Journal Pgsd Fip Unimed*, *12*(4), 301–3007.

Ruli, E., & Indarini, E. (2022). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, *4*(4), 221–228.

Sihombing, M., Hidayat, W., & Ramadhani, M. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Tema 1 Sub Tema 3 Di Kelas V Sdn 107416 Sugiharjo Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (Jtpp). *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, *02*(01), 416–427.

Sogen, D. E., Lawotan, Y., & Hero, H. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Puzzle Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Datar Kelas Ii Sd Inpres Belang. *Journal On Education*, *5*(3), 6492–6599.

Sugiyamti, S. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Membuat Skets Grafik Fungsi Aljabar Sederhana Pada Sistem Koordinat Kartesius Melalui Metode Cooperatif Learning Jigsaw Pada Siswa Kelas Viii F Smp Negeri 6 Sukoharjo Semester I Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Ilmiah Edunomika*, *2*(01), 175–186.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D*. Alfabeta, Bandung.

Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1).

Tabrani, & Amin, M. (2023). Model Pembelajaran Cooperative Learning. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, *5*(2), 200–213.

Yunita, S., & Supriatna, U. (2021). *Pengaruh Penggunaan Media Puzzle Terhadap Hasil Belajar Siswa*. *3*(8), 2000–2005.