

**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI ‘BANGUN DATAR’
MENGGUNAKAN PENDEKATAN STEM**

Hafis Alfarisi¹, Rusdial Marta², Nurhaswinda³, Fadhilaturrahmi⁴, Moh Fauziddin⁵
^{1,2,3,4,5}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
Hafisalfarisi626@gmail.com, dial.fredo90@gmail.com,
nurhaswinda01@gmail.com, fadhilaturrahmi@universitaspahlawan.ac.id,
fauziddin@gmail.com

ABSTRACT

The background of this study is the low critical thinking of mathematics students in grade 4. This study aims to improve the critical thinking skills of grade 4 students of SDN 002 Pasir Sialang. This research is a classroom action research (PTK), which was carried out in two cycles and each cycle consisted of two meetings. The subjects in this study were all grade 4 students totaling 18 students. Data collection techniques in the form of interview techniques, observation, documentation and tests. While the data analysis technique used is a combination of qualitative data and quantitative data. Based on the results of research that has been carried out through 2 cycles, at meeting 1 of cycle I, there were 9 students who were complete with a percentage of 50% with an overall average of 69 and at meeting 2 it rose to 11 students with a percentage of 62% with an overall average of 77.83. Whereas in cycle II, meeting 1, there were 13 students who were complete with a percentage of 72% with an overall average of 80.05 and an increase at meeting 2 to 15 students with a percentage of 84% with an overall average of 84.55. Based on the results of this study, it shows that by applying the STEM approach, it can improve the critical thinking ability of mathematics class 4 students of SDN 002 Pasir Sialang.

Keywords: *Critical thinking skills in mathematics, STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)*

ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya berpikir kritis matematika siswa di kelas 4. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 4 SDN 002 Pasir Sialang. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK), yang dilaksanakan dalam dua siklus dan setiap siklus terdiri dari dua kali pertemuan. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 4 yang berjumlah 18 orang siswa. Teknik pengumpulan data berupa teknik wawancara, observasi, dokumentasi dan tes. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan

yaitu gabungan dari data kualitatif dan data kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan melalui 2 siklus, pada pertemuan 1 siklus I siswa yang tuntas terdapat 9 orang siswa dengan persentase 50 % dengan rata-rata keseluruhan 69 dan pada pertemuan 2 naik menjadi 11 orang siswa dengan persentase 62 % dengan rata-rata keseluruhan 77,83. Sedangkan pada siklus II pertemuan 1 siswa yang tuntas terdapat 13 orang siswa dengan persentase 72% dengan rata-rata keseluruhan 80,05 serta terjadi peningkatan pada pertemuan 2 menjadi 15 orang siswa dengan persentase 84 % dengan rata-rata keseluruhan 84,55. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan pendekatan STEM maka dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas 4 SDN 002 Pasir Sialang.

Kata Kunci : Kemampuan berpikir kritis matematika, STEM (Sains, Teknologi, Teknik Dan Matematika)

A. Pendahuluan

Matematika merupakan metode berpikir logis dengan cara sistematik, cermat, dan teliti yang dapat memberikan kegunaan praktis dalam kehidupan sehari hari, karena banyak masalah dalam kehidupan sehari-hari yang membutuhkan pemecahan secara cermat dan teliti. Menurut Subarinah matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari struktur yang abstrak dan pola hubungan yang ada di dalamnya. Ini berarti belajar matematika dalam hakikatnya belajar konsep dan mencari hubungan antar konsep dan strukturnya (Kusuma, Jampel, and Bayu 2019).

Berpikir kritis adalah salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi

yang di butuhkan dalam pengembangan keterampilan abad ke-21. Setiap individu membutuhkan keterampilan berpikir kritis agar berhasil memecahkan masalah dalam situasi sulit. Setiap orang perlu menganalisis dan mengevaluasi kondisi hidupnya untuk membuat keputusan penting (Lukitasari 2013).

Dalam penelitian ini, alternatif yang dipilih untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran matematika bangun datar dengan menggunakan pendekatan STEM (science, technology, engineering, and mathematics). Pendekatan pembelajaran merupakan seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum dan sesudah pembelajaran yang

dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung dan tidak langsung dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan observasi pada hari Senin tanggal 04 Maret 2024 di kelas IV SDN 002 Pasir Sialang di temukan rendahnya berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika, terlihat siswa kurang memahami tujuan dan sasaran yang akan dicapai ketika proses pembelajaran berlangsung. Siswa kurang memperhatikan guru ketika menjelaskan materi banyak siswa yang tidak fokus dan bermain ini disebabkan oleh penggunaan pendekatan pembelajaran yang kurang tepat untuk pembelajaran bangun datar di kelas IV. Selain itu guru juga belum pernah menggunakan pendekatan STEM pada pembelajaran bangun datar. Hal ini menambah beban atau kesulitan bagi guru untuk mengontrol situasi kelas. Selain itu, pada saat observasi awal yang dilakukan oleh peneliti ditemukan fenomena pelaksanaan pembelajaran matematika yang terjadi adalah (1) pelaksanaan kegiatan pembelajaran secara konvensional, berpusat pada guru dan kurang aktif, (2) aktivitas

pembelajaran dan pengelolaan kelas yang diberikan kurang bervariasi, Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru kelas IV di SDN 002 Pasir Sialang yang mengutarakan bahwasannya metode pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah sederhana dan dilanjutkan dengan pemberian tugas kemudian penilaian.

Pada saat diskusi kelompok hanya yang bagian menulis lembar kerja siswa yang lebih banyak mengerjakan dan aktif dalam mengeluarkan pendapatnya, sedangkan anggota kelompok yang lainnya seringkali tidak memperdulikan tugas yang telah diberikan. Saat temanya tampil di depan kelas atau mengeluarkan pendapat sering kali siswa yang lainnya tidak menghargai bahkan mengejek apa yang disampaikan oleh temanya tersebut. Saat melaksanakan diskusi kelompok hanya satu orang yang mengerjakan dan bahkan ada yang tidak menghargai pendapat temanya saat berdiskusi. Proses pembelajaran lebih sering berpusat pada guru sehingga menyebabkan keterampilan berpikir siswa kurang berkembang. Dikarenakan rasa kurang menghargai sesama siswa, menyebabkan siswa

malu atau tidak mau mengeluarkan pendapatnya. Hal ini juga dibuktikan dengan hasil wawancara peneliti terhadap wali kelas IV, yaitu terjadinya kekurangan keterampilan berpikir kritis pada siswa dimana hanya beberapa orang anak yang aktif saat pembelajaran dan yang lainnya acuh tak acuh dengan tugas yang di berikan. Begitu juga saat proses pembelajaran guru tidak pernah menggunakan pendekatan pembelajaran STEM ketika pembelajaran berlangsung.

Menjawab permasalahan tersebut, maka salah satu upaya yang dapat diterapkan sorang guru yaitu menggunakan pendekatan STEM. STEM merupakan sebuah pendekatan yang mengintegrasikan bidang sains, teknologi, rekayasa dan matematika menjadi satu kesatuan yang utuh dalam prosesnya (Bybee, 2013). Penekanan integrasi pada disiplin sains, teknologi, teknik dan matematika merupakan peluang untuk inovasi dan perubahan dalam ruang kelas matematika (Fitzallen, 2015). Sebagai integrasi dari empat disiplin ilmu, dalam pembelajaran matematika harus ada penyatuan antara sains, teknologi dan teknik. Ketiga disiplin ilmu tersebut harus

muncul pada saat bersamaan (Laza, Aitzol, Jaione Abaurrea, 2020). Pembelajaran STEM yang dilaksanakan di matematika dapat memfasilitasi peserta didik, tidak hanya menguasai konten keilmuan matematik, tetapi juga keterampilan berpikir matematik (Sumaryanta & Agus, 2020). Pendekatan STEM berperan dalam membentuk sumber daya manusia yang mampu berpikir kritis, kreatif, inovatif, berkomunikasi dan berkolaborasi (Meinarni 2022).

Pendekatan pembelajaran STEM merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang didalamnya terdapat sains, teknologi, teknik, dan matematika yang terintegrasi dengan satu proses pembelajaran. Pendekatan pembelajaran STEM berfokus pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang nyata serta dalam kehidupan siswa (Amalia, Witarsa, and Nurmaliha 2023).

B. Metode Penelitian

Pendekatan penelitian adalah cara yang digunakan penelitian dalam mengumpulkan data penelitian. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Menurut Tampubolon dalam (simin & jafar, 2018) Penelitian Tindakan Kelas merupakan penelitian praktis didalam kelas untuk memperbaiki kualitas proses pembelajaran, meningkatkan hasil belajar, dan menemukan model pembelajaran inovatif untuk memecahkan masalah yang dialami oleh pendidik dan peserta didik.

Menurut Sanjaya dari Penelitian Tindakan Kelas ini untuk meningkatkan kualitas dan hasil belajar secara praktis. Adapun tujuan lain dari penelitian tindakan kelas dirumuskan sebagai berikut: (1) Memperbaiki dan meningkatkan mutu pendidikan, (2) meningkatkan layanan profesional guru dalam konteks layanan kepada peserta

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas IV di UPT SD Neigeiri 002 Pasir Sialang. Waktu penelitian ini dilaksanakan bulan Mei Tahun Ajaran 2023/2024 minimal dilaksanakan dalam 2 siklus, yaitu siklus 1 dan siklus 2. Seitiap siklus teirdiri dari dua kali peirteimuan. Data dari peineilitian ini adalah siswa kelas IV UPT SD Neigeiri 002 Pasir SD Neigeiri 002 Pasir Sialang adalah 18 siswa yang teirdiri dari 10 siswa laki-laki dan 8

siswa peireimpuan. Adapun preiseidur dalam Peineilitian Tindakan Keilas (PTK) seipeerti dibawah ini:



C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan observasi awal pada tanggal 04 April 2024 di SDN 002 pasir sialang secara umum proses pembelajaran di kelas tersebut dominan berpusat pada guru. Hal tersebut menyebabkan banyak siswa yang pasif dalam mengikuti proses pembelajaran. Mereka lebih banyak diam, mendengarkan penjelasan guru, dan malu bertanya apabila belum mengerti. Selain itu, ketika diberi soal berupa pemecahan masalah yang mengasah kemampuan berpikir kritisnya, siswa mengalami kesulitan yang ditandai dengan siswa tidak memahami fokus permasalahannya, kemudian siswa tidak mampu

menganalisis dan sulit dalam membuat kesimpulan. Hal tersebut yang membuat tingkat kemampuan berpikir kritis siswa lemah, sehingga berdampak pada hasil belajar yang rendah dan kurang berkembangnya kemampuan berpikir kritis pada f dan pemahaman siswa meingalami peeningkatan dalam membaca peirmulaan.

Adapun nilai-nilai pratindakan yang diperoleh dapat dikategorikan menjadi kategori nilai sangat baik, baik, cukup, kurang dan kurang seikali. Nilai pratindakan tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1 Presentase nilai siswa pratindakan

Skor	Kriteria	Tuntas	Tidak tuntas	Jumlah siswa
90%-100%	Sangat kritis	3	-	3
80%-89%	Kritis	3	-	3
70%-79%	Cukup kritis	2	-	2
<69 %	Kurang kritis	-	10	10
Jumlah		8	10	18
Presentase		45%	55%	100%

Berdasarkan tabel 1 tersebut dapat diketahui bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Dengan jumlah 18 peserta didik terdapat 8 peserta didik atau (45%) yang memperoleh nilai diatas KKTP (Kriteria Ketuntasan

Tujuan Pembelajaran) yang diterapkan dan 10 peserta didik atau (55%) peserta didik yang belum mencapai nilai di atas KKTP. Dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas IV tahun ajar 2024/2025 tergolong masih rendah dan dapat digolongkan tidak tuntas.

Siklus I

Berdasarkan hasil penelitian bahwa pada siklus I Kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran di kelas IV dengan menggunakan pendekatan STEM dapat dilihat pada siklus I dilaksanakan dan dinilai oleh peneliti sendiri sebagai guru praktik yang telah diberikan izin oleh guru kelas.

dapat dilihat pada siklus I pertemuan I dari jumlah 18 peserta didik yang mencapai kategori kemampuan berpikir kritis yang ditentukan peneliti yaitu cukup dengan nilai 70-100 berjumlah 9 peserta didik (50%). Peserta didik yang tidak mencapai kategori yang sudah ditentukan berjumlah 9 peserta didik (50%). Sedangkan pada siklus I pertemuan II dari jumlah 18 peserta didik mencapai kategori yang yang ditentukan peneliti yaitu cukup dengan nilai 70-100 berjumlah 11

peserta didik (61,12%). Peserta didik yang tidak mencapai kategori yang sudah ditentukan berjumlah 7 peserta didik (38,88%). Dapat dilihat bahwa nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas IV SDN 002 Pasir Sialang pada tindakan siklus I mengalami peningkatan apa bila dibandingkan dengan nilai pratindakan, peningkatan kemampuan berpikir kritis pada siklus I pertemuan I sebesar 50% secara klasikal sedangkan nilai pada pertemuan II sebesar 61,12% secara klasikal.

Siklus II

Hasil kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran dikelas IV dengan menggunakan pendekatan STEM dapat dilihat dari hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas IV SDN 002 Pasir Sialang pada siklus II pertemuan I dan II pada tabel rekapitulasi berikut ini :

Tabel 1

Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas IV SDN 002 Pasir Sialang Dengan Meggunakan Pendekatan STEM Pada Siklus II Pertemuan I dan II

SKOR	KRITERIA	PERTEMUAN I		PERTEMUAN II		Peningkatan kemampuan berpikir kritis pada siklus II sebesar 84% secara klasikal. Jadi hasil
		T	TT	T	TT	
90-100%	Sangat kritis	8	-	10	-	dibandingkan dengan nilai siklus I.
80-89%	Kritis	3	-	3	-	
70-79%	Cukup kritis	2	-	2	-	
< 69%	Kurang kritis	-	5	-	3	
Jumlah		13	5	15	3	
Presentase		72%	28%	84%	16%	

(Sumber : Hasil Tes Siklus II,2024)

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dilihat kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam berpikir kritis siklus II pertemuan 1. Dari jumlah 18 peserta didik yang mencapai kategori yang di tentukan peneliti yaitu kategori cukup dengan nilai minimal 70 berjumlah 13 siswa (72%) dengan kategori cukup. Peserta didik yang tidak mencapai kategori yang sudah ditentukan berjumlah 5 peserta didik (28%) dengan kategori kurang. Sedangkan pada siklus II, dari jumlah 18 peserta didik mencapai kategori yang telah ditentukan peneliti yaitu kategori cukup dengan nilai minimal 70 berjumlah 15 peserta didik (84%) dengan kategori sangat baik.

Sedangkan ada 3 (16%) peserta didik yang tidak mencapai kategori yang telah di tentukan. Kedua peserta didik tersebut merupakan anak inklusi.

Penggunaan pendekatan STEM, dapat dilihat bahwa nilai kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SDN 002

Pasir Sialang pada tindakan siklus II

mengalami peningkatan apabila

dibandingkan dengan nilai siklus I.

siklus II telah mencapai ketuntasan klasikal.

Tabel 2
Kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SDN 002 Pasir Sialang Pratindakan, Siklus I dan Siklus II

Keterangan	Data Awal	Siklus I		Siklus II	
		I	II	I	II
Presentase Kasikal	44%	50 %	62 %	72 %	84 %

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa persentase kemampuan berpikir kritis peserta didik mengalami peningkatan per pertemuan dari persiklus persentase data pada siklus I pertemuan I (50%) kemudian meningkat pada pertemuan II siklus 1 (62%) kemudian meningkat pada siklus II pertemuan 1 (72%) kemudian meningkat pada pertemuan II siklus II (84%) secara klasikal.

Berdasarkan indikator aspek kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapatkan nilai tertinggi Berdasarkan hasil kemampuan berpikir kritis siswa maka peneliti menguraikan ada beberapa hal yang perlu dibahas terkait penelitian ini yaitu:

Perencanaan

Pertemuan siklus I dan siklus II pembelajaran Matematika maeteri bangun datar pada peserta didik kelas IV SDN 002 Pasir Sialang. Peneliti harus menyiapkan Modul

pembelajaran karena proses pembelajaran perlu direncanakan, adapun perencanaan yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu menyusun instrument penelitian berupa ATP, CP, Modul Ajar dengan menggunakan pendekatan STEM menyiapkan lembar observai aktivitas guru kemudian lembar observasi aktivitas siswa, dan meminta teman sejawat untuk menjadi observer aktivitas siswa yaitu Alta Feros, serta menyiapkan lembar penilaian kemampuan berpikir kritis siswa.

Terdapat komponen-komponen penting yang ada dalam modul pembelajaran meliputi: identitas, kompetensi awal, CP, tujuan pembelajaran, materi pokok, langkah-langkah pembelajaran, sumber pembelajaran, dan penilaian. setelah melalui proses perencanaan pembelajaran hingga terlaksananya pembelajaran di kelas menggunakan Pendekatan STEM telah direfleksi untuk peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Jika tujuan dari kemampuan berpikir kritis siswa belum terlaksana dengan baik, maka perlu perencanaan yang lebih baik pada siklus II. Jadi, setelah dilaksanakan melalui Pendekatan STEM dan diamati oleh peneliti pada

siklus I, maka peneliti akan menyiapkan perencanaan Modul pembelajaran pada siklus II sehingga indikator kemampuan berpikir kritis siswa dapat tercapai. Sebelum melaksanakan tindakan, guru memberi motivasi dan semangat siswa yang sesuai dengan materi yang sedang diajarkan agar mudah dipahami oleh siswa.

Peneliti juga mempelajari apa kelebihan dan kelemahan yang terjadi di kelas sehingga pada saat tindakan di siklus II guru bisa merencanakan untuk membimbing siswa menggunakan Pendekatan STEM pada saat mengajar dengan baik, karena dalam menggunakan Pendekatan STEM juga memiliki kelemahan sehingga perlu direfleksi di siklus II. Berdasarkan hasil kemampuan berpikir kritis meningkat tidak terlepas dari perencanaan yang matang. Pada perencanaan ini sudah terleksana 100% dari mempersiapkan ATP, Modul Ajar, menyiapkan diri, menyiapkan lembar aktivitas guru dan lembar aktivitas siswa, menyiapkan Pendekatan STEM serta

Pelaksanaan

Berdasarkan hasil pelaksanaan pada siklus I, pembelajaran masih tergolong kurang aktif karena pada

saat guru memberikan pertanyaan untuk membangun menggali pengetahuan siswa. Siswa masih takut untuk mengemukakan pendapat. Pada saat proses pembelajaran berlangsung masih ada siswa yang tidak berani dan gugup kemudian takut untuk tampil di depan kelas sehingga ia hanya tampil apa adanya.

Pendidik pun berperan penting dalam suksesnya pembelajaran. Ini terjadi ketika guru kurang membiasakan siswa untuk berbicara di depan kelas. Jadi, pada siklus I kemampuan masih tergolong kategori kurang sehingga dilaksanakan siklus II. Pada siklus II ini sudah terleksana dengan baik, karena siswa sudah bisa melaksanakan pembelajaran sesuai denganskenario yang terdapat dalam RPP. Pada saat proses pembelajaran sudah banyak siswa yang memperhatikan indikator kemampuan berpikir kritis siswa seperti siswa sudah mau untuk mengeluarkan suara dan tunjuk tangan tanpa ada paksaan dari guru, siswa sudah berani untuk maju kedepan kelas, siswa sudah memperhatian guru, dan siswa sudah mulai percaya diri saat pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil pelaksanaan pada siklus I dan siklus II, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis melalui pendekatan STEM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SDN 002 Pasir Sialang.

Peningkatan

Hasil kegiatan selama penelitian menggunakan pendekatan STEM memiliki kelemahan dan kelebihan masing-masing yang tercipta dari proses pembelajaran berlangsung, karena dipengaruhi oleh pengelolaan kelas yang dilakukan oleh guru. Peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik menggunakan pendekatan STEM pada siklus I yang berjumlah 18 siswa yang mencapai kategori yang telah ditentukan peneliti kategori cukup dengan nilai minimal 70 sebanyak 9 siswa (50%), dengan menggunakan pendekatan STEM, dapat dilihat bahwa nilai kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SDN 002 Pasir Sialang pada tindakan siklus I mengalami peningkatan pada pertemuan II menjadi 62% secara klasikal.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa siklus II yang berjumlah 18 siswa, siswa yang mencapai kategori yang telah

ditentukan peneliti yaitu kategori sangat baik dengan nilai minimal 70 sebanyak 15 siswa (84%), dan siswa yang tidak mencapai kategori yang telah ditentukan peneliti yaitu kategori kurang dengan nilai minimal 70 sebanyak 3 siswa (16%). Dengan menggunakan pendekatan STEM, dapat dilihat bahwa nilai kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SDN 002 Pasir Sialang pada tindakan siklus II mengalami peningkatan apabila dibandingkan dengan nilai pada siklus I. Peningkatan kemampuan berpikir kritis pada siklus I 50% meningkat pada siklus II menjadi 84%.

E. Kesimpulan

Secara keseluruhan penerapan pendekatan STEM model untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV SDN 002 Pasir Sialang telah mencapai titik keberhasilan. Keberhasilan pelajaran matematika siswa IV SDN 002 Pasir Sialang ditandai dengan adanya peningkatan dan perubahan pada setiap siklus. Peneliti menyimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran pada siklus II sudah dikatakan berhasil. Oleh karena itu, peneliti

menyudahi pelaksanaan tindakan hanya sampai siklus II.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Suci, Ramdhan Witarsa, and Nurmalina Nurmalina. 2023. "Penerapan Model Pembelajaran Stem Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Negeri 020 Ridan Permai." *Jurnal Muassis Pendidikan Dasar* 2 (1): 27–34. <https://doi.org/10.55732/jmpd.v2i1.45>.
- Amir, Rifqah Humairah, and RR. Yuliana Purwanti. 2021. "Efektivitas Model Pembelajaran Steam Pada Siswa Kelas IV Sd." *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar* 6 (1): 1–13.
- Anugraheni, Indri. 2020. "Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Menumbuhkan Berpikir Kritis Melalui Pemecahan Masalah." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 4 (1): 261–67. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.197>.
- Fristadi, Restu, and Haninda Bharata. 2015. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Problem Based Learning." *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2015*, 597–602.
- Ishak, Andi Muhammad Fargly, Ila Israwaty, and Abdul Halik. 2021. "Penerapan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Kelas Lima Di Kabupaten Baru." *Pinisi Journal Of Education* 1 (1): 38–58. <https://ojs.unm.ac.id/PJE/article/view/26603>.
- Kusuma, Md Wahyu Kurniadhi, I Nyoman Jampel, and Gd Wira Bayu. 2019. "Pengaruh Metode Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika." *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran* 1 (1): 37. <https://doi.org/10.23887/jp2.v1i1.19330>.
- Layyina, Intan. 2023. "No." Pendekatan Pembelajaran Stem (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Dalam Meningkatkan Hasil 4 (1): 88–100.
- Lukitasari, Dian Retno. 2013. Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Berbantuan Film Sebagai Sumber Belajar. *Skripsi UNNES Semarang*.
- Maharani, Rachma Tiara. 2016. "Upaya Meningkatkan berpikir..., Rachma Tiara Maharani, FKIP UMP, 2019," 10–30.
- Meinarni, Welli. 2022. "Implementasi Model Pembelajaran STEM Dalam Pembelajaran Matematika Di SD." *JEMARI (Jurnal Edukasi Madrasah Ibtidaiyah)* 4 (2): 109–14. <https://doi.org/10.30599/jemari.v4i2.1725>.
- Mu'minah, Iim Halimatul, and Ipin Aripin. 2019. "Implementasi Stem Dalam Pembelajaran Abad 21." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* 1 (2012): 1496. <https://prosiding.unma.ac.id/in>

- dex.php/semnasfkip/article/vie
w/219.
- Nova Yuliza, Rangga Firdaus. 2023. "Pendekatan Stem Dalam Pembelajaran Matematika" 12 (3).
- Novitasari, Karina Wahyu Ayu. 2023. "Jurnal Riset Pembelajaran Kimia." *Jurnal Riset Pembelajaran Kimia dan matematika* 8 (2): 85–94.
- Nurla, Yonatan, Rofiqah Al Munawwarah, Heriyanti Mustafa, and Amar Sani. 2021. "Pengaruh Kemampuan Intelektual Dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Guru SMK Negeri 4 Soppeng." *Amkop Management Accounting Review (AMAR)* 1 (1): 65–80. <https://doi.org/10.37531/amar.vxix.232>.
- Rahmawati, Rina, Muhammad Muttaqin, and Milla Listiawati. 2019. "Peran Permainan Kartu Uno Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa." *Jurnal Program Studi Pendidikan* 9 (2): 64–75. www.ftkuinsgd.ac.id.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. 2016. "Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Sebagai Fokus Pembelajaran Matematika." *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika* 5 (2): 11–26.
- Syaeful Millah, Ahlan, Dede Arobiah, Elsa Selvia Febriani, and Eris Ramdhani. 2023. "Analisis Data Dalam Penelitian Tindakan Kelas." *Jurnal Kreativitas Mahasiswa* 1 (2): 152.
- Syafitri, Ely, Dian Armanto, and Elfira Rahmadani. 2021. "AKsiologi Kemampuan Berpikir Kritis (Kajian Tentang Manfaat Dari Kemampuan Berpikir Kritis)."
- Journal of Science and Social Research* 4 (3): 320. <https://doi.org/10.54314/jssr.v4i3.682>.
- Syukri, Icep Irham Fauzan, Soni Samsu Rizal, and M. Djaswidi Al Hamdani. 2019. "Pengaruh Kegiatan Keagamaan Terhadap Kualitas Pendidikan." *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam* 7 (1): 17. <https://doi.org/10.36667/jppi.v7i1.358>.