



Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa dengan Menerapkan Pembelajaran *STEM* di Sekolah Dasar

Erniza¹, Ramdhan Witarsa², Rusdial Marta³

^{1,3} Program Studi PGSD Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Indonesia

² Program Studi Magister Pendidikan Dasar Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Indonesia

Email: ¹erni06032000@gmail.com

²drdadan19@gmail.com

³dial.predo90@gmail.com

Abstrak. Keterampilan berpikir merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa sekolah dasar. Riset ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa menggunakan model pembelajaran *science, technology, engineering, and mathematics*. Metode yang digunakan pada riset ini adalah metode penelitian tindakan kelas. Subjek riset berjumlah 27 orang siswa, terdiri dari 15 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah observasi dan dokumentasi. Hasil riset ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dari pratindakan ke siklus 1 sebesar 10,75%. Peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa juga terjadi pada siklus 1 ke siklus 2 sebesar 8,24%. Penerapan model pembelajaran *science, technology, engineering, and mathematics* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa secara keseluruhan sebesar 18,99%. Oleh karena itu, riset ini dapat menjadi acuan untuk guru dalam melaksanakan pembelajaran sains harus menerapkan model pembelajaran *science, technology, engineering, and mathematics* agar siswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran.

Kata kunci: berpikir; keterampilan; kreatif; siswa; *STEM*.

Abstrak. Thinking skills are one of the skills that must be possessed by elementary school students. This research aims to improve students' creative thinking skills using the science, technology, engineering, and mathematics learning model. The method used in this research is classroom action research method. The research subjects totaled 27 students, consisting of 15 male students and 12 female students. The data collection techniques used were observation and documentation. The results showed that there was an increase in students' creative thinking skills from preaction to cycle 1 by 10.75%. The increase in students' creative thinking skills also occurred from cycle 1 to cycle 2 by 8.24%. The application of the science, technology, engineering, and mathematics learning model can improve students' overall creative thinking skills by 18.99%. Therefore, this research can be a reference for teachers in carrying out science learning must apply the science, technology, engineering, and mathematics learning model so that students become more active in participating in learning.

Kata kunci: thinking; skills; creative; students; *STEM*.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses pembelajaran agar siswa dapat mencapai suasana belajar yang efektif serta dapat

meningkatkan potensi dalam dirinya untuk mempunyai kepribadian, kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, dan kemampuan yang dibutuhkan untuk dirinya, masyarakat,

Bangsa, dan Negara (Risma, F. et al., 2022). Pendidikan harus memberikan ruang kepada siswa untuk mengembangkan potensinya dengan optimal sehingga siswa mampu menemukan jati dirinya. Hal ini berkaitan dengan pendidikan di sekolah dimana meningkatkan mutu sekolah menjadi tanggung jawab bagi semua pihak yang terlibat didalamnya, terutama bagi guru di Sekolah Dasar (SD). Pendidikan mempunyai peran yang sangat penting dalam menentukan berbagai perkembangan bagi siswa. Tujuan suatu pendidikan salah satunya adalah menyediakan lingkungan yang memungkinkan siswa untuk dapat mengembangkan keterampilannya dengan maksimal.

Perkembangan ilmu pengetahuan abad 21 menuntut siswa berkompotensi dengan cara mengembangkan keterampilan dan pengetahuannya. Salah satu keterampilan yang dianggap penting untuk dikembangkan oleh siswa adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan untuk menggunakan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya dan memanipulasinya untuk mencapai jawaban yang mungkin pada situasi baru (Tendrita et al., 2016; Rahmi et al., 2022).

Siswa terampil berpikir tingkat tinggi ketika dihadapkan pada suatu masalah atau pertanyaan sehingga pada akhirnya siswa mampu menghasilkan gagasan untuk memecahkan masalah. Salah satu keterampilan berpikir yang penting untuk dikembangkan pada tingkat SD adalah meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran hendaknya dapat memahami hal tersebut. Sistem pengajaran formal di SD harus diarahkan untuk melatih daya pikir kreatif siswa. Berpikir kreatif adalah aktivitas kognitif dalam menemukan solusi untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan produk yang kompleks (Tendrita et al., 2016; Siregar, W. & Witorsa, 2022).

Keterampilan berpikir kreatif adalah suatu proses berpikir yang memberikan pandangan baru, melahirkan suatu gagasan baru dengan berbagai kombinasi ide/pemikiran dari konsep sebelumnya (Sari, W. & Montessori, 2021). Berpikir kreatif

merupakan tahap berpikir dengan menyesuaikan suatu jawaban yang baik dan benar untuk membantu siswa agar memiliki keterampilan untuk melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang dan mampu melahirkan banyak gagasan (Wulandari, F. et al., 2019).

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan di SDN 016 Bangkinang Kota, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau, keterampilan berpikir kreatif siswa masih dalam kategori rendah. Hal ini ditunjukkan dengan indikator-indikator sebagai berikut: Siswa belum bisa berpikir kreatif secara lancar, siswa belum bisa berpikir kreatif secara luwes, siswa belum bisa berpikir kreatif secara asli, dan siswa belum bisa berpikir kreatif secara rinci.

Pembelajaran pada siswa SD perlu dilaksanakan sedemikian rupa sehingga memungkinkan siswa dapat meningkatkan keterampilannya dalam berpikir kreatif. Diperlukan suatu konsep pendidikan yang dapat memfasilitasi antara kesesuaian dengan perkembangan siswa SD. Beberapa kondisi yang dijelaskan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa siswa dikelas V SDN 016 Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Provinsi Riau belum bisa berpikir secara kreatif dalam pembelajaran sains. Oleh karena itu, dibutuhkan model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Terkait belum optimalnya cara berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran sains kelas V SDN 016 Bangkinang Kota, maka peneliti berupaya menerapkan model pembelajaran *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)* sebagai salah satu alternatif pembelajaran. Peneliti mencoba melakukan pembelajaran *STEM* di SDN 016 Bangkinang Kota dikarenakan di SD tersebut belum pernah menerapkan pembelajaran *STEM*.

Model pembelajaran *STEM* adalah model pembelajaran yang merupakan pasangan yang serasi antara masalah yang terjadi di dunia nyata dan juga pembelajaran berbasis masalah (Renandika et al., 2020). Model pembelajaran *STEM* adalah model pembelajaran dimana proses pembelajaran dilakukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan penelitian yang sistematis (matematika), dengan melakukan

observasi maupun uji coba (sains), menggunakan bidang ilmu yang dikuasai (teknik), dan memanfaatkan sarana yang tersedia (teknologi) (Fathoni et al., 2020). Model pembelajaran *STEM* mampu menciptakan sebuah sistem pembelajaran secara kohesif dan pembelajaran aktif karena keempat aspek dibutuhkan secara bersamaan untuk menyelesaikan masalah (Riyanti, 2020). Model pembelajaran *STEM* dapat dijadikan alternatif solusi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa khususnya pada pembelajaran sains.

Beberapa kelebihan pembelajaran *STEM* diungkapkan sebagai berikut: Pertama, memberikan latihan kepada siswa untuk dapat mengintegrasikan masing-masing aspek sekaligus; Kedua, proses pembelajaran melibatkan keempat aspek akan membentuk pengetahuan tentang subjek yang dipelajari sehingga menjadi lebih mudah dipahami; Ketiga, kemampuan siswa mengenali sebuah konsep atau pengetahuan dalam sebuah kasus menjadi lebih mudah (Salam et al., 2021; Setiawan, N., C. et al., 2020).

Berdasarkan kondisi tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan judul Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa dengan Menerapkan Pembelajaran *STEM* di Sekolah Dasar.

Rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimanakah peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan menerapkan pembelajaran *STEM* di SD?”. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan menerapkan pembelajaran *STEM* di SD.

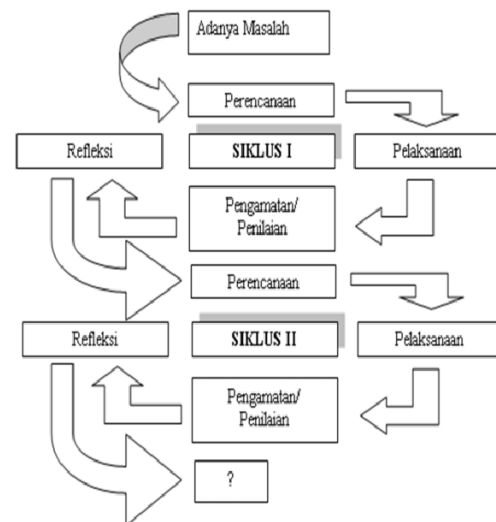
METODE PENELITIAN

Riset ini dilakukan di SD Negeri 016 Bangkinang Kota, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Subjek riset adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri 016 Bangkinang Kota yang berjumlah sebanyak 27 siswa yang terdiri dari 15 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan. Riset ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

PTK adalah bentuk riset yang dilakukan didalam kelas berupa tindakan tertentu yang dilakukan untuk memperbaiki

proses pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar yang lebih baik dari sebelumnya (Prihantoro & Hidayat, 2019). PTK merupakan suatu riset yang dilakukan guru dengan tujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran (Fitria et al., 2019). Perbaikan proses pembelajaran yang dilakukan guru pada riset ini dengan harapan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif kelas V SD Negeri 016 Bangkinang Kota.

Karakteristik utama PTK adalah adanya partisipasi dan kolaborasi antara periset dengan anggota kelompok sasaran. PTK harus menunjukkan adanya perubahan kearah perbaikan dan peningkatan secara positif (Witarsa, 2022). Tahapan pelaksanaan riset yang dilakukan digambarkan pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Riset (Witarsa, 2022)

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada riset ini menggunakan teknik observasi dan dokumentasi. Kedua teknik ini digunakan karena dipandang lebih efektif untuk mendapatkan data sebanyak-banyaknya dan keabsahan data sumber ini lebih akurat. Instrumen riset yang digunakan adalah lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa.

Teknik analisis data riset ini adalah deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data-data yang telah terkumpul sebagaimana adanya. Data kuantitatif diambil dari lembar

observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa. Hasil observasi kemudian diolah datanya untuk ditemukan keterampilan berpikir kreatif secara individu sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Skoring data lembar observasi aktivitas guru berpedoman pada skala Guttman yang diberikan Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Skoring Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Melakukan Pembelajaran dengan Model *STEM*

Kriteria	Skor
Melakukan	1
Tidak Melakukan	0

(Witarsa, 2022)

Nilai persentase hasil observasi keterampilan berpikir kreatif siswa yang telah diperoleh kemudian disesuaikan kedalam tabel kriteria persentase nilai keterampilan berpikir kreatif siswa untuk menentukan kriteria keterampilan berpikir kreatif siswa. Kriteria persentase nilai keterampilan berpikir kreatif siswa ditentukan berdasarkan Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Persentase Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

Interval Nilai	Kriteria
0-49	Tidak Kreatif
50-59	Kurang Kreatif
60-69	Cukup Kreatif
70-79	Kreatif
80-100	Sangat Kreatif

(Khalifudin, U. et al., 2019)

Siswa dikatakan kreatif apabila nilai keterampilan berpikir kreatifnya memiliki nilai persentase > 70 dan secara klasikal 78% dari jumlah siswa sudah mencapai nilai persentase > 70.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi awal menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa masuk dalam kategori kurang kreatif. Keterampilan berpikir kreatif siswa sebelum tindakan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pratindakan

No.	Kode Siswa	Nilai (%)	Kriteria
1	ARR	90	SK
2	BEA	65	CK
3	ENS	75	K
4	FSN	40	TK
5	GPH	90	SK
6	HSS	40	TK
7	JRR	75	K
8	JDD	-	TK
9	LAA	65	CK
10	MAJ	25	TK
11	MAM	75	K
12	MDS	40	TK
13	MNFP	-	TK
14	MAM	65	CK
15	MAA	90	SK
16	MDD	15	TK
17	MFF	65	CK
18	NPA	75	K
19	NZH	0	TK
20	RHH	75	K
21	SAA	90	SK
22	SLH	40	TK
23	SNN	0	TK
24	ZNN	75	K
25	ZNB	65	CK
26	ZRA	15	TK
27	ZRW	65	CK
Jumlah		1415	
Rata-rata		52,40	KK

Keterangan:

- TK : Tidak Kreatif
- KK : Kurang Kreatif
- CK : Cukup Kreatif
- K : Kreatif
- SK : Sangat Kreatif

Tahap pratindakan, periset belum melakukan tindakan apapun, pada tahap pratindakan ini periset hanya melihat data awal keterampilan berpikir kreatif siswa dengan penerapan model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru sebelumnya, setelah tahap pratindakan ini, periset dan guru bersama-sama merencanakan tindakan untuk

dilakukan pada pertemuan 1 dan 2 di siklus 1. Data keterampilan berpikir kreatif siswa pada siklus 1 dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Pertemuan 1 Siklus 1

No.	Kode Siswa	Nilai (%)	Kriteria
1	ARR	100	SK
2	BEA	75	K
3	ENS	85	SK
4	FSN	50	KK
5	GPH	100	SK
6	HSS	50	KK
7	JRR	85	SK
8	JDD	-	TK
9	LAA	75	K
10	MAJ	35	TK
11	MAM	85	SK
12	MDS	50	KK
13	MNFP	-	TK
14	MAM	75	K
15	MAA	100	SK
16	MDD	25	TK
17	MFF	75	K
18	NPA	85	SK
19	NZH	0	TK
20	RHH	85	SK
21	SAA	100	SK
22	SLH	50	KK
23	SNN	0	TK
24	ZNN	85	SK
25	ZNB	75	K
26	ZRA	25	TK
27	ZRW	75	K
Jumlah		1645	
Rata-rata		60,92	CK

Tabel 5. Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Pertemuan 2 Siklus 1

No.	Kode Siswa	Nilai (%)	Kriteria
1	ARR	100	SK
2	BEA	65	CK
3	ENS	35	TK
4	FSN	65	CK
5	GPH	100	SK
6	HSS	75	K
7	JRR	35	TK

No.	Kode Siswa	Nilai (%)	Kriteria
8	JDD	0	TK
9	LAA	75	K
10	MAJ	75	K
11	MAM	-	TK
12	MDS	85	SK
13	MNFP	100	SK
14	MAM	75	K
15	MAA	100	SK
16	MDD	75	K
17	MFF	-	TK
18	NPA	100	SK
19	NZH	75	K
20	RHH	85	SK
21	SAA	100	SK
22	SLH	75	K
23	SNN	0	TK
24	ZNN	75	K
25	ZNB	75	K
26	ZRA	35	TK
27	ZRW	85	SK
Jumlah		1765	
Rata-rata		65,37	CK

Riset ini masuk ke siklus 2 dikarenakan rata-rata pada siklus 1 belum mencapai kriteria keterampilan berpikir kreatif yang diharapkan. Data keterampilan berpikir kreatif siswa pada siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Pertemuan 1 Siklus 2

No.	Kode Siswa	Nilai (%)	Kriteria
1	ARR	100	SK
2	BEA	75	K
3	ENS	75	K
4	FSN	25	TK
5	GPH	100	SK
6	HSS	75	K
7	JRR	75	K
8	JDD	35	TK
9	LAA	-	TK
10	MAJ	75	K
11	MAM	85	SK
12	MDS	85	SK
13	MNFP	100	SK
14	MAM	85	SK
15	MAA	100	SK

No.	Kode Siswa	Nilai (%)	Kriteria
16	MDD	75	K
17	MFF	0	TK
18	NPA	100	SK
19	NZH	75	K
20	RHH	100	SK
21	SAA	100	SK
22	SLH	85	SK
23	SNN	0	TK
24	ZNN	-	TK
25	ZNB	75	K
26	ZRA	75	K
27	ZRW	-	TK
Jumlah		1775	
Rata-rata		65,74	CK

Tabel 7. Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Pertemuan 2 Siklus 2

No.	Kode Siswa	Nilai (%)	Kriteria
1	ARR	100	SK
2	BEA	75	K
3	ENS	35	TK
4	FSN	75	K
5	GPH	100	SK
6	HSS	100	SK
7	JRR	85	SK
8	JDD	25	TK
9	LAA	75	K
10	MAJ	85	SK
11	MAM	100	SK
12	MDS	85	SK
13	MNFP	100	SK
14	MAM	85	SK
15	MAA	100	SK
16	MDD	75	K
17	MFF	-	TK
18	NPA	100	SK
19	NZH	75	K
20	RHH	100	SK
21	SAA	100	SK
22	SLH	85	SK
23	SNN	10	TK
24	ZNN	85	SK
25	ZNB	75	K
26	ZRA	75	K
27	ZRW	75	K
Jumlah		2080	
Rata-rata		77,03	K

Hasil yang didapatkan pada tahap pratindakan merupakan hal yang wajar dikarenakan hasil observasi aktivitas guru menunjukkan bahwa guru pada tahap ini memang belum melakukan tindakan apapun. Hasil observasi yang didapatkan dari observer 1 menunjukkan bahwa guru tidak satupun mengikuti langkah-langkah model pembelajaran *STEM* yang seharusnya. Hal ini memang sengaja dilakukan karena pada tahap ini guru belum diperbolehkan melakukan tindakan apapun, begitu juga dengan hasil observasi aktivitas guru yang diamati oleh observer 2. Observer 2 mengamati hanya beberapa yang guru lakukan ditahap pratindakan ini (guru memberikan apersepsi saja). Namun secara garis besar guru belum melakukan tindakan apapun.

Hasil tindakan antarsiklus menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa menggunakan model pembelajaran *STEM* dari tahap pratindakan ke siklus 1 sebesar 10,75%. Peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa menggunakan model pembelajaran *STEM* juga terjadi dari tahap siklus 1 ke tahap siklus 2 sebesar 8,24%. Peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa menggunakan model pembelajaran *STEM* secara keseluruhan 18,99%. Hal ini sejalan dengan hasil riset Hagi, N. & Mawardi (2021) yang menyatakan bahwa *PBL* dengan model pembelajaran *STEM* dapat mengembangkan atau meningkatkan keterampilan berpikir kreatif yang dan berkorelasi signifikan dengan hasil belajar siswa pada muatan IPA siswa kelas V SD.

Begitu juga dengan hasil riset yang dilakukan oleh Arisanti, W., O. et al. (2016) dan Ati, A., F. et al. (2021) yang menyatakan bahwa *PBL* dengan model pembelajaran *STEM* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan penguasaan konsep pada siswa SD. Keterampilan berpikir kreatif dan kemampuan memecahkan masalah secara sistematis yang berupa konsep tersebut dapat dicapai melalui *STEM* dengan pendekatan *open-ended* (Febriani et al., 2021). Pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki kebenaran penyelesaian masalah lebih dari satu, sehingga dapat memberi kesempatan kepada

siswa untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam menyelesaikan masalah melalui berbagai cara yang berbeda.

Anpariza & Fitria (2021) juga menyatakan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa SD juga bisa menggunakan strategi *Predict Observe Explain* (POE). POE terdiri dari tiga langkah utama: 1) Prediksi, dimana siswa membuat hipotesis berdasarkan pertanyaan pengalaman siswa; 2) Observasi, siswa melakukan eksperimen berdasarkan pertanyaan yang diriset, dan mencatat hasil observasi mereka untuk saling merefleksikan; 3) Jelaskan, biarkan siswa mendiskusikan secara konseptual dan fenomena yang diamati secara matematis, dan membandingkan pengamatan dengan hipotesis sebelumnya dan kelompoknya masing-masing (Atikah & Ramadhani, 2021).

Pengembangan pembelajaran berbasis *STEM* juga bisa dilakukan dengan membuat buku saku digital sebagai media pembelajaran (Anita et al., 2021). Pembelajaran di abad 21 sangat memerlukan berbagai inovasi media pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai alat bantu guru dalam melaksanakan kurikulum. Buku saku digital berbasis *STEM* bertujuan untuk memfasilitasi siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Sukmana, R. (2017) juga menyatakan bahwa model pembelajaran *STEM* merupakan model pembelajaran alternatif yang juga dapat digunakan untuk mengembangkan minat belajar siswa SD. Tingkat keberhasilan minat belajar tersebut memiliki indikasi kesesuaian material dengan kebutuhan guru di lapangan. Hal tersebut juga mendapat tanggapan positif dari guru dan sebagian besar siswa dalam mengikuti pembelajaran *STEM*.

Penerapan pendekatan *STEM* juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa SD pada materi energi dan perubahannya siswa kelas IV (Sumaya et al., 2021). Implementasi *STEM* dalam pembelajaran merupakan sebuah proses penerapan ide, gagasan, dan konsep yang terkandung dalam meta disiplin ilmu dalam sebuah pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan baik dalam aspek kognitif, afektif maupun psikomotor siswa dalam menghadapi kemajuan teknologi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan hasil riset ini adalah penggunaan model pembelajaran *STEM* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa sebesar 18,99%. Guru diharapkan dapat memilih model pembelajaran yang tepat untuk siswa agar keterampilan berpikir kreatif siswa dapat meningkat. Model pembelajaran *STEM* sangat sesuai diterapkan kepada siswa saat pembelajaran sains dikarenakan dapat memenuhi kebutuhan siswa yang masih berpikir secara nyata.

DAFTAR RUJUKAN

- Anita, Y., Thahir, A., Komarudin, Suherman, & Rahmawati, N., D. (2021). Buku Saku Digital Berbasis *STEM*: Pengembangan Media Pembelajaran terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 401–412.
- Anpariza, D., & Fitria, Y. (2021). Pengaruh Strategi POE terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1492–1501.
- Arisanti, W., O., L., Sopandi, W., & Widodo, A. (2016). Analisis Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SD melalui Project Based Learning. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(1), 82–95.
- Ati, A., F., S., Rusijono, & Suryanti. (2021). Pengembangan dan Validasi Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2685–2690.
- Atikah, N., & Ramadhani, A. (2021). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dengan Menggunakan Model Pembelajaran Sainifik Integratif pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Siswi Kelas V di SD IT An-Najiyah Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 999–

- 1006.
- Fathoni, A., Muslim, S., Ismayati, E., Rijanto, T., Munoto, & Nurlaela, L. (2020). STEM: Inovasi dalam Pembelajaran Vokasi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 17(1), 33–42.
- Febriani, R., Syarifuddin, H., & Marlina. (2021). Pengaruh Pendekatan Open-Ended terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 749–760.
- Fitria, H., Kristiawan, M., & Rahmat, N. (2019). Upaya Meningkatkan Kompetensi Guru melalui Pelatihan Penelitian Tindakan Kelas. *Jurnal Abdimas Unwahas*, 4(1), 14–25.
- Hagi, N., A., & Mawardi. (2021). Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 463–471.
- Khalifudin, U., A., Prambudi, A., & Hidayah, I. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu melalui Model DL Berbantuan Kartu Domino Materi Operasi Bilangan Pecahan Kelas VII. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 778–787.
- Prihantoro, A., & Hidayat, F. (2019). Melakukan Penelitian Tindakan Kelas. *Ulumuddin: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 9(1), 49–60.
- Rahmi, A., Witarsa, R., & Noviardila, I. (2022). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Example dan Non Example. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 6(3), 484–493.
- Renandika, A., Nuriman, & Mahmudi, K. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terintegrasi STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas 5 di SDN Sumberpinang 02 Jember. *Edustream: Jurnal Pendidikan Dasar*, IV(2), 106–114.
- Risma, F., A., Rahmawati, E., & Dewi, G., K. (2022). Pengembangan Buku Cergamatik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 8(1), 596–604.
- Riyanti. (2020). Efektivitas Penggunaan Perangkat Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terintegrasi STEM Berbasis E-Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 4(2), 206–215.
- Salam, H., Parno, & Zainuddin, M. (2021). Bahan Ajar IPA Berbasis STEM dalam Menciptakan PAIKEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV pada Tema 2 Selalu Berhemat Energi Sub Tema 1 Sumber Energi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 6(11), 1727–1731.
- Sari, W., P., & Montessori, M. (2021). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar menggunakan Modul Pembelajaran Tematik. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5275–5279.
- Setiawan, N., C., E., Sutrisno, Munzil, & Danar. (2020). Pengenalan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) dan Pengembangan Rancangan Pembelajarannya untuk Merintis Pembelajaran Kimia dengan Sistem SKS di Kota Madiun. *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 56–64.
- Siregar, W., K., & Witarsa, R. (2022). Analisis Pembelajaran Tematik Berbasis Kecerdasan Spiritual Siswa Sekolah Dasar. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 6(2), 224–230.
- Sukmana, R., W. (2017). Pendekatan Science,

- Technology, Engineering and Mathematics (STEM) sebagai Alternatif dalam Mengembangkan Minat Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, II(2), 191–199.
- Sumaya, A., Israwaty, I., & Ilmi, N. (2021). Penerapan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Pinrang. *Pinisi Journal of Education*, 1(2), 217–223.
- Tendrita, M., Mahanal, S., & Zubaidah, S. (2016). Pemberdayaan Keterampilan Berpikir Kreatif melalui Model Remap Think Pair Share. *Proceeding Biology Education Conference (ISSN: 2528-5742)*, 13(1), 285–291.
- Witarsa, R. (2022). *Penelitian Pendidikan* (M. Lanjarwati (ed.); 1st ed.). Deepublish Publisher.
- Wulandari, F., A., Mawardi, & Wardani, K., W. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas 5 Menggunakan Model Mind Mapping. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(1), 10–16. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i1.17174>