

**PENERAPAN PENDEKATAN SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING,
MATHEMATICS (STEM) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS SISWA KELAS 5 SD DALAM PEMBELAJARAN IPA**

Yuni Widianingsih
PGSD UPI Kampus Purwakarta
yuniwidia@upi.edu

ABSTRACT

This research was conducted to improve students' thinking skills using the STEM approach. Critical thinking is one of the abilities that students need to have in the 21st century. This research was conducted on fifth grade students at UPTD SDN 7 Nagrikaler Purwakarta, with a total of 24 students. The research was conducted using classroom action research (PTK), which was conducted in two cycles. The data collection technique uses observation sheets to determine which aspects will be examined by teachers and students, as well as tests to measure students' critical thinking abilities. In the first cycle, student learning outcomes obtained a score of 66.7%, and in the second cycle, student learning outcomes obtained a score of 83.3%, so the results of this study indicate that the STEM approach can improve the critical thinking skills of fifth grade students in science learning.

Keywords: Learning Approach, Science Approach, Technology, Engineering, Mathematics (STEM), Students' Critical Thinking Ability

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan pendekatan STEM. Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa pada abad-21 ini. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas V di UPTD SDN 7 Nagrikaler Purwakarta yang berjumlah 24 siswa. Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan sebanyak 2 siklus. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan lembar observasi yang telah ditentukan aspek apa saja yang akan diteliti pada guru dan juga siswa serta tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. pada siklus I hasil belajar siswa memperoleh skor 66,7% dan pada siklus II hasil belajar siswa memperoleh skor 83,3% sehingga hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan STEM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V dalam pembelajaran IPA.

Kata Kunci: Pendekatan Pembelajaran, Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM), Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

A. Pendahuluan

pendidikan saat ini menerapkan pembelajaran abad-21 dimana pembelajaran tersebut menekankan pada keterampilan abad-21 yang

biasa disingkat sebagai 4C yaitu *Critical thinking* (berpikir kritis), *Collaboration* (kolaborasi), *Creativity* (kreatifitas), *Communication* (komunikasi) (Arnyana, 2019). Salah

satu keterampilan yang diperlukan dalam abad-21 ini yaitu berpikir kritis. Pada abad 21 ini, berpikir kritis perlu dimiliki oleh siswa sehingga kemampuan berpikir kritis ini perlu dipelajari kepada siswa dan juga perlu dikembangkan. Menurut Ariani (2020) berpikir kritis merupakan proses berpikir ke arah yang lebih detail atau lebih mendalam. Berpikir kritis menuntut siswa untuk lebih meningkatkan kemampuan menganalisa suatu masalah, menemukan penyelesaian masalah serta memberikan ide-ide baru yang bisa memberikan gambaran baru atas pemecahan suatu masalah. Menurut Hassoubah (dalam Nababan, 2018) kemampuan berpikir kritis siswa itu sangat penting karena kemampuan berpikir kritis dapat mendorong siswa untuk pengambilan keputusan, penilaian dan pemecahan dari suatu masalah. Berdasarkan kedua penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis itu merupakan kemampuan berpikir secara mendalam dalam menganalisis dan menemukan suatu penyelesaian dalam permasalahan dan tidak bersifat hafalan yang dimiliki oleh siswa. Kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa

dalam pembelajaran, akan menjadi salah satu kendala dalam proses pembelajaran untuk meraih tujuan yang diharapkan.

Namun pada kenyataannya, setelah dilakukannya wawancara dengan salah satu guru kelas V di SDN 7 Nagrikaler, didapatkan data bahwa apabila siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan mengenai bernalar atau berpikir kritis, tidak semua siswa dapat menjawab pertanyaan tersebut. Nilai KKM dalam pembelajaran IPA pada kurikulum 2013 ≥ 70 . Sedangkan dari data yang diperoleh, apabila siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan mengenai bernalar kritis hanya sekitar 35% siswa yang dapat dikatakan berhasil dalam pembelajaran yang berarti juga hanya 8 dari 24 siswa yang dapat mencapai nilai KKM. Menyadari akan pentingnya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh siswa, maka perlu adanya sebuah inovasi untuk perbaikan sistem pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran IPA agar menjadi lebih baik, salah satunya yaitu menggunakan pendekatan STEM dalam pembelajaran IPA.

Menurut Kelley dan Knowles (2016), STEM adalah strategi

pengajaran yang menggabungkan dua atau lebih mata pelajaran STEM yang dihubungkan dengan praktik untuk membangkitkan minat belajar siswa. Pendekatan pembelajaran STEM, menurut Ardiansyah & Asikin (2023) berarti menghubungkan komponen sains, teknologi, teknik, dan matematika dengan pembelajaran. Berdasarkan kedua penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa pendekatan STEM merupakan pembelajaran dengan menggabungkan atau menghubungkan 2 atau lebih pelajaran STEM untuk meningkatkan minat belajar siswa. Tujuan dari pembelajaran dengan pendekatan STEM itu berbeda dengan pendekatan yang lainnya. Pendekatan STEM memiliki tujuan untuk mempersiapkan siswa yang berkualitas dan dapat mengembangkan kemampuan membaca, menulis, mengamati dan juga mengembangkan keterampilan kreatif untuk dapat digunakan dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Supriyatun dan Endang (dalam Aprilianti & Astuti, 2020) pembelajaran dengan pendekatan STEM memiliki karakteristik pembelajaran yang terintegrasi

antara sains, teknologi, engineering, dan matematika, STEM juga pembelajaran dengan berbasis pada proyek yang dapat mengembangkan keterampilan serta kreativitas siswa. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan kegiatan pembelajaran dengan pendekatan STEM menggunakan tahapan pembelajaran menurut Oktapiani & Hamdu (2020) dimana dalam proses pembelajaran yang dilakukan dengan pendekatan meliputi 5 tahapan, yaitu:

- 1) *Ask* (Bertanya), menemukan masalah dan mencari solusi. Dalam tahap ini siswa diberikan pertanyaan – pertanyaan yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritisnya dalam mencari solusi dari permasalahan tersebut.
- 2) *Imagine* (Membayangkan), menggali dan memilih gagasan yang terbaik. Pada tahap ini siswa diminta untuk menggali dan memilih gagasan yang terbaik dari setiap permasalahan yang diberikan berupa soal yang perlu dijawab oleh siswa.
- 3) *Plan* (Merencanakan), menggambar diagram dan mengumpulkan bahan. Pada tahap ini siswa mulai merencanakan atau membuat

desain karya sederhana yang akan dibuat dan menyiapkan bahan.

4) *Create* (Menciptakan), mengikuti rencana dalam membuat karya. Pada tahapan ini siswa mulai membuat karya sederhana sesuai dengan tahapannya.

5) *Improve* (Meningkatkan), menguji dan mengevaluasi hasil karya. Pada tahap ini siswa menguji hasil karya yang telah dibuat dan mempresentasikan hasilnya.

Penelitian ini dilakukan untuk memperbaiki proses pembelajaran didalam kelas sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa didalam kelas.

Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis. Menurut Ennis (dalam Wijayanti & Siswanto, 2020), terdapat 12 indikator berpikir kritis dan indikator tersebut dikelompokkan menjadi 5 kategori, yaitu:

- 1) Memberikan penjelasan sederhana
- 2) Membangun keterampilan dasar
- 3) Menyimpulkan
- 4) Memberikan penjelasan lanjut
- 5) Mengatur strategi dan taktik

B. Metode Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Desain PTK model Kemmis & McTaggart. Model Kemmis & McTaggart merupakan pengembangan dari model KurtLewin. Model ini dibagi menjadi 4 tahapan yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), observasi (*observation*) dan refleksi (*reflection*). Dalam model Kemmis & Mc Taggart komponen tindakan (*action*) dan pengamatan (*observation*) dijadikan satu kesatuan (Prihantoro & Hidayat, 2019). Kedua tahapan ini dilakukan secara bersamaan karena pada kenyataannya penerapan tindakan dan pengamatan atau observasi tidak dapat dipisahkan.

Ada 4 tahapan (siklus) yang harus diselesaikan saat melakukan penelitian tindakan kelas ini, diantaranya:

1) *Planning* (penyusunan rencana)

Pada siklus pertama, perencanaan dikembangkan berdasarkan hasil observasi awal atau pra siklus. Dari hasil observasi awal tersebut, peneliti menemukan permasalahan yang terjadi didalam kelas. Dari permasalahan tersebut

peneliti menemukan cara yaitu dengan melakukan pembelajaran menggunakan pendekatan STEM. Setelah cara pemecahan masalahnya sudah ditentukan, peneliti membuat rencana yang akan harus dipersiapkan dalam penelitian.

2) Action (tindakan)

Pada tahapan ini peneliti melaksanakan kegiatan yang sudah direncanakan. Peneliti melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan rencana pembelajaran yang telah dibuat pada tahapan perencanaan. Peneliti juga memberikan lembar tes yang harus di jawab oleh siswa untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diterapkannya pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEM.

3) Observasi

Peneliti melakukan observasi atau pengamatan siswa saat kegiatan tindakan ini dilakukan, jadi kegiatan observasi siswa dan guru dilakukan bersamaan dengan kegiatan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah tindakan yang dilakukan dan situasi yang diharapkan apakah sesuai dengan yang sudah direncanakan atau tidak.

4) Refleksi

Tahapan yang terakhir yaitu kegiatan refleksi, pada tahap ini peneliti melakukan refleksi terhadap data yang diperoleh untuk diteliti dan menarik kesimpulan. Pada tahap ini juga peneliti melihat hasil yang sudah diperoleh melalui data lembar observasi dan hasil tes siswa apakah terjadi perubahan pada kemampuan berpikir kritis siswa pada saat sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran dengan pendekatan STEM. Apabila hasilnya belum terjadi perubahan berupa peningkatan maka penelitian ini akan berlanjut pada siklus II dan seterusnya hingga terjadi peningkatan.

Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas V yang berjumlah 24 orang. Dari 24 siswa terdapat 8 siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis dalam kategori menganalisis untuk memecahkan suatu masalah, dan siswa lainnya kurang mampu dalam menganalisis suatu permasalahan sehingga perlu ditingkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Penelitian ini dilakukan di SDN 7 Nagri Kaler, sekolah ini terletak di Jl. Ibrahim Singadilaga gang Nusa Indah IV Rt.04/Rw.01, Nagrikaler, Kecamatan dan Kabupaten Purwakarta.

Dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi dan juga tes. Observasi yang dilakukan yaitu observasi terhadap guru dan juga semua siswa di dalam kelas.

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis kuantitatif dan kualitatif yaitu dengan mengumpulkan data yang diperoleh melalui hasil tes dan lembar observasi kemudian data tersebut dijabarkan, dianalisis dan disimpulkan. Data yang dianalisis dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Data keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM

Data ini diperoleh dari hasil lembar observasi saat dilakukannya pembelajaran dengan pendekatan STEM yang dilakukan oleh peneliti. Nilai yang telah didapat kemudian dihitung jumlahnya dan dicari rata-ratanya lalu dihitung presentase keterlaksanaannya terhadap nilai ideal dari jumlah kesetuluan aspek yang diamati. Untuk menentukan presentase keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM digunakan rumus sebagai berikut:

$$Sk = \frac{St}{Sm} \times 100 \%$$

Keterangan :

S_k = Presentase skor hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM

S_t = Skor total hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM

S_m = Skor maksimal yang diperoleh dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM

Setelah presentase diperoleh selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan kriteria menurut Djamarh dan Zain (2014) sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Keberhasilan

Interval	Kriteria keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM
76% - 100%	Baik
60% - 75%	Cukup Baik
0% - 59%	Kurang Baik

2. Data kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA dengan menggunakan pendekatan STEM

Data ini diperoleh dari hasil tes yang diberikan kepada siswa dalam setiap akhir siklus untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan pendekatan STEM. Hasil tes ini dianalisis untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa baik secara individual maupun secara klasikal dengan cara menganalisis data hasil tes menggunakan kriteria ketuntasan belajar. Nilai tes yang diperoleh oleh siswa dibandingkan dengan nilai KKM yang telah ditentukan. Nilai KKM dalam pembelajaran IPA dikelas V adalah 70, sehingga seorang siswa dapat dikatakan tuntas belajar jika mencapai skor lebih dari 70 dalam mengerjakan tes dengan soal HOTS. Perhitungan skor masing-masing siswa dapat diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Adapun teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui seberapa peningkatan prestasi belajar siswa pada penelitian ini yaitu dengan membandingkan presentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal pada hasil tes pra siklus dan pada hasil tes setelah dilakukannya pembelajaran dengan pendekatan

STEM pada siklus I dan siklus II. Presentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal dapat dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Persentase ketuntasan belajar klasikal} = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas}}{\sum \text{siswa maksimal}} \times 100\%$$

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dimulai dari kegiatan pra siklus dengan melaksanakan pre test untuk mengetahui hasil kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dilakukannya tindakan. Hasil pre test diperoleh sebagai berikut:

Tabel 2. Kemampuan berpikir kritis siswa pra siklus

Rentang	Kategori	Pra-siklus		Keterangan
		F	P	
89 – 100	Sangat Baik	0	0	Tuntas
79 – 89	Baik	2	8,3%	
70 – 79	Cukup Baik	4	16,7%	
< 70	Kurang Baik	18	75%	Tidak Tuntas

Dari tabel data tersebut, dapat ditemukan bahwa masih banyak siswa yang tidak tuntas dalam belajar karena nilainya belum mencapai pada kriteria ketuntasan minimum (KKM). Dari 24 siswa di dalam kelas, siswa yang mencapai ketuntasan

belajar (KKM) 70 sebanyak 6 orang atau 25% siswa yang tuntas dalam belajar dan sebanyak 18 siswa atau 75% siswa tidak tuntas atau belum mencapai ketuntasan belajar. Skor rata-rata kelas hanya mencapai 56,25.

Melihat skor rata-rata kelas dan ketidak tuntas belajar yang mencapai 75%, maka peneliti akan melakukan penelitian tindakan kelas sesuai dengan rencana penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya.

Pada siklus I peneliti melakukan kegiatan observasi terhadap kegiatan siswa di dalam kelas saat melakukan kegiatan pembelajaran dengan pendekatan STEM. Skor maksimal yang harus diperoleh dalam observasi ini adalah 264. Pada siklus 1 skor observasi yang diperoleh adalah 143. Data tersebut di hitung menggunakan rumus yang telah dijabarkan sebelumnya, yaitu:

$$Sk = \frac{St}{Sm} \times 100 \%$$

Dengan keterangan:

S_k = Presentase skor hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM

S_t = Skor total hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM

S_m = Skor maksimal yang diperoleh dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM

Skor maksimal = 264

Dengan menggunakan rumus perhitungan tersebut, didapatkan hasil proses pembelajaran sebagai berikut:

$$Sk = \frac{St}{Sm} \times 100 \%$$

$$Sk = \frac{143}{264} \times 100 \%$$

$$Sk = 0,54 \times 100 \%$$

$$Sk = 54\%$$

Berdasarkan data dan hasil perhitungan tersebut, hasil observasi siswa dalam proses pembelajaran pada siklus I diperoleh total skor 143 dari jumlah skor maksimal 264. Presentasi keterlaksanaan kegiatan siswa dalam proses pembelajaran dengan pendekatan STEM sebesar 54%, berdasarkan kriteria taraf keberhasilan menurut Djamarah dan Zain masih pada kategori kurang baik karena masih dibawah 76%.

Selanjutnya, pada siklus I peneliti juga memberikan tes kepada siswa untuk mengetahui perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Setelah dilakukan pembelajaran dengan pendekatan

STEM pada siklus I diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3. Kemampuan berpikir kritis siswa Siklus I

Rentang	Kategori	Siklus I		Keterangan
		F	P	
89 – 100	Sangat Baik	3	12,5%	Tuntas
79 – 89	Baik	6	25%	
70 – 79	Cukup Baik	7	29,2%	
< 70	Kurang Baik	8	33,3%	Tidak Tuntas

Dari tabel data tersebut, dapat ditemukan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa saat pra siklus dan siklus I. Pada siklus I ini, dari 24 siswa didalam kelas, siswa yang mencapai ketuntasan belajar (KKM) 70 sebanyak 16 orang atau 66,7% siswa yang tuntas dalam belajar dan sebanyak 8 siswa atau 33,3% siswa tidak tuntas atau belum mencapai ketuntasan belajar. Skor rata-rata kelas juga meningkat, pada pra siklus skor rata-rata kelas hanya mencapai 56,25, setelah dilaksanakannya siklus I skor rata-rata kelas menjadi 73,54.

Pada siklus I ini, siswa yang telah tuntas dalam belajar atau siswa yang memiliki nilai lebih dari KKM meningkat menjadi 66,7%,. Menurut kriteria ketuntasan presentase tersebut masih dalam kategori cukup

baik, sehingga peneliti melanjutkan ke siklus II.

Pada siklus II, peneliti juga melakukan observasi terhadap kegiatan siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEM dan diperoleh hasil skor 210 yang mana skor maksimalnya adalah 264.

Data tersebut di hitung menggunakan rumus yang sama pada siklus I dan telah dijabarkan sebelumnya, yaitu:

$$Sk = \frac{St}{Sm} \times 100 \%$$

Dengan keterangan:

S_k = Presentase skor hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM

S_t = Skor total hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM

S_m = Skor maksimal yang diperoleh dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM

Skor maksimal = 264

Dengan menggunakan rumus perhitungan tersebut, didapatkan hasil proses pembelajaran sebagai berikut:

$$Sk = \frac{St}{Sm} \times 100 \%$$

$$Sk = \frac{210}{264} \times 100 \%$$

$$Sk = 0,79 \times 100 \%$$

$$Sk = 79\%$$

Berdasarkan data dan hasil perhitungan tersebut, hasil observasi siswa dalam proses pembelajaran pada siklus II diperoleh total skor 216 dari jumlah skor maksimal 264. Presentasi keterlaksanaan kegiatan siswa dalam proses pembelajaran dengan pendekatan STEM sebesar 79%, berdasarkan kriteria taraf keberhasilan menurut Djamarah dan Zain sudah berada pada kategori baik karena karena presentasi sudah melebihi 76%.

Selanjutnya, pada siklus I peneliti juga memberikan tes kepada siswa untuk mengetahui perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Setelah dilakukan pembelajaran dengan pendekatan STEM pada siklus I diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4. Kemampuan Berpikir kritis siswa Siklus II

Rentang	Kategori	Siklus II		Keterangan
		F	P	
89 – 100	Sangat Baik	8	33,3 %	Tuntas
79 – 89	Baik	7	29,2 %	
70 – 79	Cukup Baik	5	20,8 %	
< 70	Kurang Baik	4	16,7 %	Tidak Tuntas

Dari tabel data tersebut, dapat ditemukan bahwa terdapat

peningkatan hasil belajar siswa saat siklus I dan siklus II. Pada siklus II ini, dari 24 siswa didalam kelas, siswa yang mencapai ketuntasan belajar (KKM) 70 sebanyak 20 orang atau 83,3% siswa yang tuntas dalam belajar dan sebanyak 4 siswa atau 16,7% siswa tidak tuntas atau belum mencapai ketuntasan belajar. Skor rata-rata kelas juga meningkat, pada siklus I skor rata-rata kelas mencapai 73,54, setelah dilanjutkan pada siklus II skor rata-rata kelas menjadi 81,04.

Pada siklus II ini, siswa yang telah tuntas dalam belajar atau siswa yang memiliki nilai lebih dari KKM meningkat menjadi 83,3%. Menurut kriteria ketuntasan presentase tersebut berada dalam kategori baik.

Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa, kegiatan pembelajaran dengan pendekatan STEM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 5 di UPTD SDN Nagrikaler. Pada pra siklus kemampuan berpikir kritis siswa memperoleh skor klasikal sebesar 25%, pada siklus I mengalami peningkatan skor presentase sebesar 66,7% dan pada siklus II skor presentase mencapai 83,3% dimana skor tersebut berada pada kategori baik.

D. Kesimpulan

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa terbukti berdasarkan analisis hasil penelitian dimana prestasi belajar siswa pada pra-siklus memiliki rata-rata kelas 56,25 dan presentase ketuntasan sebesar 25% mengalami kenaikan pada siklus I dengan rata-rata kelas 73,54 dan presentase ketuntasan sebesar 66,7% dan pada siklus II memiliki skor rata-rata kelas 81,04 dan presentase ketuntasan mencapai 83,3%. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa penelitian tindakan kelas ini mencapai indikator ketuntasan yang ditentukan yaitu ketuntasan diatas 76%.

Berdasarkan kesimpulan diatas, dalam upaya perbaikan proses pembelajaran serta meningkatkan kemampuan berpikir siswa terhadap Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tentang siklus air, peneliti menyarankan kepada beberapa pihak diantaranya:

1. Kepada Guru

Disarankan bagi guru agar dapat melaksanakan awal pembelajaran dengan memberikan motivasi – motivasi kepada siswa dan diharapkan guru dapat melibatkan siswa secara langsung dalam proses

pembelajaran didalam kelas, dan melibatkan siswa dalam menemukan solusi permasalahan yang didiskusikan sehingga siswa dapat termotivasi untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran dan kemampuan berpikir siswa juga dapat terus berkembang.

2. Kepada peneliti selanjutnya

Disarankan bagi peneliti lain agar dapat melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEM dengan langkah kegiatan yang lebih bervariasi untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa

DAFTAR PUSTAKA

- Arnyana, I. B. P. (2019). Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kompetensi 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking, dan Creative Thinking*) Untuk Menyongsong Era Abad 21. *Prosiding: Konferensi Nasional Matematika Dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 1(1), i–xiii. <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/knmipa/article/view/829>
- Nababan, S. A. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Bina Gogik:*

Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 4(2).
<https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/pgsd/article/view/1>

Ardiansyah, A. S., & Asikin, M. (2023). STEM Context: Alternatif Implementasi STEM Education pada Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, 111–119.

<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/66482>

Aprilianti, P. P., & Astuti, D. (2020). Pengembangan LKPD Berbasis STEM pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP Kelas VIII. *JPMI (Jurnal Pembelajaran ...)*, 3(6), 691–702.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i6.691-702>

Oktapiani, N., & Hamdu, G. (2020). Desain Pembelajaran STEM berdasarkan Kemampuan 4C di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 99.
<https://doi.org/10.30659/pendas.7.2.99-108>

Wijayanti, R., & Siswanto, J. (2020). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Sumber-sumber Energi. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 11(1), 109–113.
<https://doi.org/10.26877/JP2F.V111.5533>

Prihantoro, A., & Hidayat, F. (2019). Melakukan Penelitian Tindakan Kelas. *Ulumuddin: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 9(1), 49–60.
<https://doi.org/10.47200/ULUMUDDIN.V9I1.283>