

Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Pada Mata Pelajaran IPA

Ardia Tita Kartika¹, Lydea Eftiwin², Mahdiya Fitri Lubis³, Ahmad Walid⁴

Abstrak: Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis siswa SMP pada mata pelajaran IPA. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan kualitatif sebagai pendekatannya. Dalam penelitian ini sampel terdiri dari 30 siswa di kelas VIII G dan 28 siswa di kelas VIII H. Teknik pengumpulan data dengan mengadakan *Pre-test* dan *Post-test* tentang kemampuan berpikir siswa pada materi sains SMP. Instrumen penelitian terdiri dari 15 item *Pre-test* dan 15 pertanyaan *Post-test* yang telah disesuaikan menggunakan rubrik penilaian. Penelitian ini menyajikan hasil berupa tingkat keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIII. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan metode pemecahan masalah secara keseluruhan memiliki kemampuan berpikir kritis lebih cepat daripada siswa yang belajar menggunakan metode ceramah. Tingkat keterampilan berpikir kritis siswa kelas delapan terdistribusi normal, sehingga dapat dikatakan meningkat.

Kata kunci: Berpikir kritis, *Post-test*, *Pre-test*.

Abstract: This research was conducted with the aim to determine the level of understanding of students in junior high school about science subjects. This research uses descriptive and qualitative methods as its consideration. In this study the sample consisted of 30 students in class VIII G and 28 students in class VIII H. Data collection techniques with *Pre-test* and *Post-test* about students' thinking abilities on junior high school material. The research instrument consisted of 15 *Pre-test* items and 15 *Post-test* questions that had been adjusted using rubrics. This study presents the results of research on eighth grade students. The results of the study showed students who used the problem-solving method to all participants who used the lecture method. The level of critical thinking skills in class of students is normally distributed, so that it can be completed increased.

Keywords: Critical thinking, *Post-test*, *Pre-test*

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung pembangunan nasional, sesuai dengan tujuan dan cita-cita mencerdaskan kehidupan bangsa yang tercantum pada pembukaan UUD 1945 alinea keempat. Pendidikan juga merupakan hak dan kewajiban dari setiap

¹Department of Science Education, IAIN Bengkulu, Indonesia, ardiatitakartika15@gmail.com

²Department of Science Education, IAIN Bengkulu, Indonesia, lydeaherman999@gmail.com

³Department of Science Education, IAIN Bengkulu, Indonesia, mahdiyafitrilubis@gmail.com

⁴Early Childhood Education, IAIN Bengkulu, Indonesia, ahmadwalid@iainbengkulu.ac.id

warga negara Indonesia. Hal tersebut dijelaskan dalam UU SISDIKNAS No. 20 Tahun 2003 Pasal 5 ayat 1 disebutkan bahwa setiap warga negara memiliki hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu. UUD 1945 Pasal 31 ayat 1 dan 2 juga menjelaskan bahwa setiap warga negara Indonesia berhak mendapatkan pendidikan, dan setiap warga negara wajib mengikuti pendidikan dasar serta pemerintah wajib membiayainya.

Pelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan guru yang saling bertukar informasi di suatu lingkungan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam lingkungan pendidikan, guru mengajar supaya peserta didik dapat mengerti dan memahami pelajaran yang disampaikan hingga tercapainya tujuan pembelajaran (Elfada, Chandra, & Mulyani, 2015).

Mata pelajaran IPA merupakan bagian dari kehidupan manusia dalam berinteraksi dengan lingkungan, sehingga guru dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam mengembangkan pemahaman alam sekitar. Proses pembelajaran merupakan interaksi antara guru dan siswa yang melakukan kegiatan komunikasi timbal balik satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Namun pada kenyataannya guru lebih banyak menggunakan metode ceramah sehingga proses pembelajaran yang dihasilkan hanya satu arah. Pada materi sel banyak terdapat konsep yang bersifat abstrak (Yenni, Syamswisna, & Marlina, 2018).

Salah satu keterampilan yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran IPA adalah kemampuan berpikir. Kemampuan berpikir dapat dibedakan menjadi berpikir kritis dan berpikir kreatif. Pembiasaan berpikir kritis mahasiswa dapat dibangun dari proses pembelajaran di dalam kelas. Hal ini perlu dilakukan karena sebagai calon guru harus mampu mengajarkan kemampuan berpikir kritis kepada siswanya (Tri Wiyoko, 2019).

Kemampuan berpikir kritis telah menjadi salah satu tujuan dari pendidikan yang harus dicapai. Hal ini dikarenakan berpikir kritis menunjukkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan telah berperan dalam perkembangan moral, perkembangan sosial, dan terutama pada perkembangan sains. Mahanal menyatakan bahwa siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan cara ditantang untuk menjawab pertanyaan atau masalah melalui analisis dan evaluasi terhadap suatu permasalahan yang diberikan (Zubaidah, 2010). Keterampilan berpikir merupakan kemampuan yang sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan kehidupan. Keterampilan tersebut diantaranya kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan kemampuan pemecahan masalah (Kaleiloglu, F., & Gulbahar, 2014).

Pada era Revolusi Industry 4.0 ini kemampuan berpikir kritis adalah salah satu kemampuan yang penyelesaiannya masih dalam tahap penelitian. Setiap individu pada era revolusi industri 4.0 harus memiliki kemampuan berfikir kritis, sebagai pegangan untuk menghilangkan konsumsi argumentasi menyesatkan yang dilakukan agar orang tersebut yakin dengan yang disampaikan tersebut. Kemampuan berfikir kritis juga memaksa kita untuk menggunakan kemampuan dalam melihat suatu masalah, mencari solusi, menyelesaikan masalah serta memahami diri sendiri. Berpikir secara kritis dijadikan sebagai suatu aset kemampuan dasar intelektual yang sangat berharga bagi setiap individu. Tindakan yang dilakukan dalam membuat konsep atau pun ide yang berkarakteristik, mengenali, menelaah, menyeleksi, dan mengembangkan kearah tujuan yang lebih baik adalah hal yang harus dimiliki oleh individu dalam berpikir secara kritis (Nurkholifah & Mayasari, 2018).

Kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan yang sangat penting fungsinya dalam semua aspek kehidupan. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis harus ditanamkan sejak dini pada anak baik di lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, maupun lingkungan masyarakat. Dalam proses pembelajaran agar mencapai hasil yang sesuai keinginan dibutuhkan berpikir secara aktif dan kritis. Hal ini membuktikan bahwa dibutuhkan pemikiran yang kritis dari siswa untuk tercapainya hasil yang optimal. Dalam berpikir kritis seseorang dituntut untuk adanya usaha dan rasa peduli pada keakurasian, kemauan, serta sikap tidak mudah menyerah saat menghadapi tugas sulit yang diberikan. Hal ini bukanlah sesuatu yang mudah untuk dilakukan, namun harus tetap di kerjakan dalam upaya meningkatkan dan mengembangkan kemampuan dalam berpikir secara kritis (Ahmatika, 2016).

Rendahnya mutu pendidikan di Indonesia baik ditinjau secara umum maupun khusus di pelajaran IPA harus dijadikan motivasi untuk meningkatkan kualitas pendidikan kedepannya. Proses pembelajaran didalam kelas dapat dijadikan sebagai aspek utama dalam memperbaiki kualitas pendidikan.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa ini antara lain dikarenakan pembelajaran yang diterapkan di sekolah masih didominasi oleh guru sehingga kurang melatih kemampuan berpikir kritis pada siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Patonah yang berjudul "*Elemen Bernalar Tujuan pada Pembelajaran IPA Melalui pendekatan Metakognitif Siswa SMP*" mengungkapkan bahwa proses pembelajaran IPA masih didominasi oleh guru, pembelajaran cenderung menghafal daripada mengembangkan daya piker sehingga siswa lemah dalam menyampaikan gagasannya sendiri, lemah dalam menganalisis, serta bergantung pada

orang lain dibandingkan bertanggung jawab terhadap pilihannya sendiri (Patonah, 2014).

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dapat menimbulkan dampak yang kurang baik bagi pendidikan selanjutnya. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis perlu dilatihkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Yuliati pada penelitian relevan sebelumnya yang berjudul "*Efektivitas Bahan Ajar IPA Terpadu terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP*" yang menyatakan bahwa berpikir kritis dapat diajarkan dan memerlukan latihan untuk dapat memilikinya. Kemampuan berpikir kritis harus dilatihkan pada siswa karena berpikir kritis memungkinkan siswa untuk menganalisis pikirannya dalam menentukan pilihan dan menarik kesimpulan dengan cerdas (Yuliati, 2013).

Seseorang yang berpikir dengan kritis dapat menentukan informasi yang relevan, maka dari itu kemampuan berpikir kritis perlu dilatih karena kemampuan tersebut sangat berguna didalam kehidupan. Dengan itu guru perlu membantu siswanya untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui metode pembelajaran yang mendukung siswa untuk belajar secara aktif (Kusumah, 2019).

Pada saat sekarang sebagian besar pembelajaran dikelas tidak sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang ingin dicapai. Proses belajar mengajar lebih banyak menggunakan metode ceramah atau lebih bersifat *teacher centered*, peserta didik hanya mendengarkan dan menghafal. Metode ceramah kurang sesuai digunakan terutama dalam pelajaran IPA karena dalam mata pelajaran IPA peserta didik harus terlibat langsung seperti melakukan praktikum (Rahmawati, Yusrizal, & Hasan, 2015).

Siswa atau sumber daya manusia pada abad ke 21 dituntut untuk menguasai beberapa keahlian atau kemampuan yang berdasarkan pada paradigma nasional abad ke 21, berupa: 1) berpikir kritis dan pemecahan masalah, yaitu memiliki kemampuan berfikir kritis, logis dan mampu berfikir pada tingkatan yang lebih kompleks dalam memecahkan masalah (2) berkomunikasi dan bekerjasama, yaitu mampu berkomunikasi dan berbagi tugas dengan baik dengan berbagai pihak (3) mencipta dan membaharui, yaitu mampu mengembangkan kemampuan yang dimiliki dengan inovatif (4) literasi teknologi informasi dan komunikasi, yaitu mampu menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan prestasi dan kemampuan kerja (5) belajar kontekstual, yaitu mampu menjalani aktivitas pembelajaran mandiri yang kontekstual sebagai bagian dari pengembangan setiap individu (6) informasi dan literasi media, yaitu mampu menggunakan berbagai media komunikasi

sebagai wadah untuk menyampaikan pendapat, gagasan atau ide sebagai aktivitas kerjasama dengan berbagai pihak.

Berdasarkan penelitian relevan sebelumnya yang berjudul "*Profil Kemampuan Berpikir Kritis pelajaran fisika Siswa SMP*" oleh Nurkholifah dan Tantri dengan pengujian lima butir soal essay ini berpedoman pada 5 indikator kepada 25 siswa kelas VIII di SMPN 3 Mejayan didapatkan hasil rata-rata 36,79 % dan persentase ketercapaian tiap indikator rata-rata kurang dari 50 %. Penelitian ini dapat memberikan acuan pada guru dan peneliti mengenai tingkat kemampuan berfikir kritis siswa dalam merancang dan mengembangkan fasilitas atau media pembelajaran untuk melatih kemampuan berpikir secara kritis siswa sebagai kelebihannya. Tidak adanya validasi soal tes kemampuan berpikir secara kritis yang akan diujikan kepada siswa merupakan kelemahan dalam penelitian ini, sehingga yang ditanyakan dan bahasa yang digunakan pada soal masih sulit dan efektif untuk dipahami serta belum adanya pengkategorian penilaian secara rinci tingkat keahlian yang dikuasai siswa menjadi permasalahannya.

Sesuai dengan penelitian sebelumnya, maka peneliti melakukan penelitian kembali yang dengan langkah yang berbeda berupa jumlah soal yang sesuai indikator dan sistem pemberian nilai berkategori secara rinci. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui dengan mendiskripsikan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa SMP berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis. Harapan dalam penelitian ini, yaitu dapat memberikan acuan informasi atau gambaran kepada peneliti untuk melakukan penelitian lebih lanjut berupa yang dialami oleh siswa (Nurkholifah & Mayasari, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa terhadap mata pelajaran IPA pada kelas VIII SMPN 05 Kota Bengkulu.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu, peneliti tidak mempunyai kekuasaan untuk memanipulasi subjek. Penelitian ini dilakukan pada hari Jumat dan Sabtu pada tanggal 25-26 November 2019 di SMP N 05 Kota Bengkulu beralamatkan di jalan RE. Martadinata No.5, Kelurahan Pagar Dewa, Kecamatan Selebar, Kota Bengkulu. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah "*one group Pre-test and Post-test*", yaitu desain penelitian yang melakukan *Pre-test* sebelum diberi perlakuan dan melakukan *Post-test* setelah diberi perlakuan. Populasi Penelitian ini adalah 30 siswa di kelas VIII G dan 28 siswa dikelas VIII H di SMP N 05 Kota Bengkulu sebagai objeknya. Teknik pengambilan

data dengan mengadakan *Pre-test* dan *Post-test* mengenai kemampuan berpikir siswa pada materi IPA SMP.

Instrumen kemampuan berpikir kritis terdiri dari 15 butir soal *Pre-test* dan 15 butir soal *Post-test* yang disesuaikan pada tiap satu data hasil penelitian dinilai menggunakan rubrik penskoran kemampuan berpikir kritis sesuai pedoman yang telah disusun sesuai Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

Skor	Deskripsi
4	Peserta didik mampu mengidentifikasi, menyimpulkan, menyebutkan, menggambarkan dan mengevaluasi dengan benar dan tepat serta argumentasinya jelas.
3	Peserta didik mampu mengidentifikasi, menyimpulkan, menyebutkan, menggambarkan dan mengevaluasi dengan benar dengan argumentasi kurang tepat.
2	Peserta didik mampu mengidentifikasi, menyimpulkan, menyebutkan, menggambarkan dan mengevaluasi dengan benar tanpa argumentasi
1	Peserta didik mampu mengidentifikasi, menyimpulkan, menyebutkan, menggambarkan dan mengevaluasi dengan salah
0	Tidak ada jawaban

Kemudian tentukan persentase keterpenuhan masing-masing indikator sesuai dengan data yang sudah dinilai dengan berdasarkan rubrik pedoman penskoran.

$$Ngain = \frac{N_{Post-test} - N_{Pre-test}}{N_{ideal} - N_{Pre-test}} \quad (1)$$

Hasil perhitungan indeks *gain* kemudian di interpretasikan dengan menggunakan persentase tingkat kemampuan berpikir kritis siswa yang terdapat pada Tabel 2 berikut ini:

Besarnya Ngain (g)	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

C. Temuan dan Pembahasan

Kemampuan berpikir kritis siswa pada penelitian kali ini meliputi nilai tes Hasil penelitian diperoleh dari tes soal pada 30 siswa kelas VIII G sebagai kelas kontrol dan 28 siswa kelas VIII H sebagai kelas eksperimen di

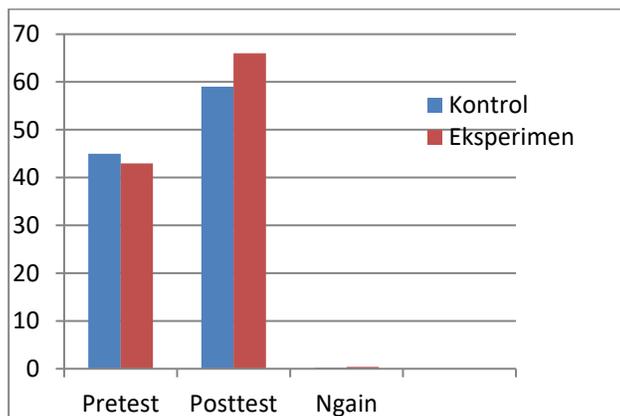
SMP N 05 Kota Bengkulu. Jumlah soal sebanyak 15 soal pilihan ganda pada *Pre-test* dan 15 soal essay pada soal posttest. Soal terdiri dari berbagai materi IPA SMP dalam 1 tahun pelajaran yang disesuaikan dengan lima indikator kemampuan memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, mengatur strategi dan taktik. Adapun hasil kemampuan berpikir kritis siswa sesuai Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

	Data	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Ngain
Kelas Kontrol	Nilai Tertinggi	60	72	0,3
	Nilai Terendah	30	38	0,085
	Rata-rata	45	59	0,19
	Data	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Ngain
Kelas Ekperimen	Nilai Tertinggi	60	86	0,81
	Nilai Terendah	26	46	0
	Rata-rata	43	66	0,40

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa penelitian yang telah dilaksanakan dengan menggunakan metode ceramah tingkat kemampuan berpikir kritis siswa di kelas VIII G SMP N 05 Kota Bengkulu sebagai kelas kontrol menunjukkan perolehan nilai pada uji *Pre-test* tertinggi sebesar 60 dan uji *Pre-test* terendah sebesar 30. Perolehan nilai pada uji *Post-test* tertinggi sebesar 72 dan uji *Post-test* terendah sebesar 38. Dengan hal ini, dapat diperoleh nilai rata keseluruhan pada hasil uji *Pre-test* dan uji *Post-test* masing bernilai 45 dan 59. menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari hasil *Pre-test* dan *Post-test* yang dilakukan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dengan menggunakan metode ceramah tingkat kemampuan berpikir kritis siswa di kelas VIII H SMP N 05 Kota Bengkulu sebagai kelas eksperimen menunjukkan perolehan nilai pada uji *Pre-test* tertinggi sebesar 60 dan uji *Pre-test* terendah sebesar 26. Perolehan nilai pada uji *Post-test* tertinggi sebesar 86 dan uji *Post-test* terendah sebesar 46. Dengan hal ini, dapat diperoleh nilai rata keseluruhan pada hasil uji *Pre-test* dan uji *Post-test* masing bernilai 43 dan 66. menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari hasil *Pre-test* dan *Post-test* yang telah dilakukan sesuai Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Diagram Perbandingan skor rata-rata pretest, *Post-test*, dan Ngain kemampuan berpikir siswa

Berdasarkan diagram diatas terlihat persentase perbandingan skor rata-rata *Pre-test* kelas kontrol 45% dan kelas eksperimen sebesar 43% dari skor ideal 100, yang dapat dikatakan bahwa kedua kelas tidak berbeda signifikan sebelum diterapkan metode pembelajaran dan memiliki kemampuan awal yang yang sama. Namun, setelah dilakukannya pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah yang diberikan pada kelas kontrol, maka didapatkan skor rata-rata *Post-test* sebesar 59% dan menggunakan metode *creative problem solving* yang diberikan pada kelas eksperimen, didapatkan skor rata-rata *Post-test* sebesar 66% dari skor ideal 100. Dengan demikian menunjukkan bahwa siswa dengan menggunakan metode *creative problem solving* secara keseluruhan memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih cepat dibandingkan siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan metode ceramah.

Tingginya perolehan skor rata-rata *Post-test* dan Ngain kelas eksperimen disebabkan karena dalam pembelajaran dengan menggunakan metode *creative problem solving* tersebut memberikan kesempatan siswa untuk lebih aktif dalam belajar secara individu dan melatih kemampuan berpikir kritis siswa sehingga bisa menyelesaikan soal yang telah diberikan.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Sumber Data	Kelas	Keputusan
<i>Pre-test</i>	Kontrol	Normal
	Eksperimen	Normal
<i>Post-test</i>	Kontrol	Tidak Normal
	Eksperimen	Tidak Normal
Ngain	Kontrol	Normal
	Eksperimen	Normal

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas menunjukkan bahwa hasil uji normalitas *Pre-test* untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan hasil uji normalitas *Post-test* untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi tidak normal. Untuk uji normalitas data Ngain tingkat kemampuan berpikir kritis siswa untuk kedua kelompok kelas berdistribusi normal. Hal ini bisa dikatakan bahwa kedua kelompok kelas terjadi peningkatan.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Sumber Data	Keputusan
<i>Pre-test</i>	Tidak Homogen
<i>Post-test</i>	Tidak Homogen
Ngain	Homogen

Dari data pada Tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa data *Pre-test* dan *Post-test* siswa pada kedua kelompok kelas tidak homogen sedangkan Ngain kedua kelompok kelas homogen. Dengan demikian kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII di SMP 05 Kota Bengkulu menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode *creative problem solving* siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih cepat dibandingkan menggunakan metode ceramah. Sehingga tingkat kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII di SMP N 05 Kota Bengkulu bisa dikatakan mengalami peningkatan.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis siswa SMP N 05 Kota Bengkulu dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menyajikan hasil berupa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII di SMP 05 Kota Bengkulu yang menunjukkan bahwa siswa dengan menggunakan metode *creative problem solving* secara keseluruhan memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih cepat dibandingkan siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan metode ceramah. Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII di SMP N 05 Kota Bengkulu berdistribusi normal, sehingga bisa dikatakan mengalami peningkatan. Adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari hasil *Pre-test* dan *Post-test* yang dilakukan.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, adapun saran yang dapat diberikan yaitu penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan mengenai tingkat kemampuan berfikir kritis siswa dalam merancang dan mengembangkan fasilitas atau media pembelajaran untuk melatih kemampuan berpikir secara kritis siswa sebagai kelebihannya, dapat

dijadikan sebagai rujukan dalam melakukan penelitian selanjutnya, dan sebagai acuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Ahmad Walid selaku pembimbing dalam penelitian dan siswa-siswi SMPN 05 Kota Bengkulu yang sudah bersedia sebagai tempat lokasi penelitian. Serta seluruh pihak yang ikut membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Daftar Pustaka

- Ahmataka, D. (2016). peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan pendekatan inquiry/discovery. *Jurnal Euclid*, 3(1).
- Elfada, V. S., Chandra, E., & Mulyani, A. (2015). Analisis Kualitas Representasi Visual Buku Biologi Sma Kelas Xi Kurikulum 2013pada Materi Sel. *Scientiae Educatia*, 5(2), 14.
- Kaleiloglu, F., & Gulbahar, Y. (2014). The Effect of Instructional Techniques on Critical Thinking Disposition in Online Discussion. *Educational Technology & Society*, 17 (1), 248–258.
- Kusumah, R. G. T. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Tadri IPA Melalui Pendekatan Saintifik Pada Mata Kuliah IPA Terpadu. *Indonesia Journal of Science Education / IJIS Edu*, 1 (1), 71–84. <https://doi.org/http://ejournal.iainbengkulu.ac.id/index.php/ijisedu>
- Nurkholifah, & Mayasari, T. (2018). profil berfikir kritis pelajaran fisika siswa SMP. *Seminar Nasional Quantum*, (25).
- Patonah, S. (2014). Elemen Bernalar Tujuan pada Pembelajaran IPA Melalui pendekatan Metakognitif Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3 (2), 128–133. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15294/jpii.v3i2.3111>.
- Rahmawati, Yusrizal, & Hasan, M. (2015). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together Berbasis Metode Praktikum Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pokok Bahan Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 03(01).
- Tri Wiyoko. (2019). Analisis Profil Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD Dengan Graded Response Models Pada Pembelajaran IPA. *Indonesia Journal of Science Education / IJIS Edu*, 1 (1), 25–32. <https://doi.org/http://ejournal.iainbengkulu.ac.id/index.php/ijisedu>
- Yenni, Syamswisna, & Marlina, R. (2018). Pengaruh Media Pembelajaran Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Sel Kelas Xi Mia Sma. *EduNaturalia*.
- Yuliati, L. (2013). Efektivitas Bahan Ajar IPA Terpadu terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9 (1), 55–57. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15294/jpfi.v9i1.2580>.
- Zubaidah, S. (2010). Berpikir Kritis: Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi yang Dapat Dikembangkan melalui Pembelajaran Sains. *Seminar Nasional Sains*.