

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA KONSEP KALOR DI SMP NEGERI MODEL TERPADU MADANI PALU

ANALYSIS OF STUDENTS' CREATIVE THINKING ABILITIES ON THE CONCEPT OF HEAT IN THE CIVIL INTEGRATED MODEL STATE MIDDLE SCHOOL IN PALU

Riska Handayani Tokio, Darsikin, Mumahamd Jarnawi, Nurjanah

Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

tokiogeso@gmail.com

<p>Kata Kunci Kemampuan berpikir kreatif, kalor</p>	<p>Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa pada konsep kalor di SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu. Jenis penelitian ini adalah kuasi kualitatif, di mana teori digunakan sebagai alat penelitian dari tahap penemuan masalah hingga analisis data. Penelitian dilakukan di kelas VII dengan 20 subjek siswa. Teknik pengumpulan data mencakup tes kemampuan berpikir kreatif dalam bentuk open-ended, berupa empat butir soal esai dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa tergolong rendah, dengan kategori cukup kreatif. Aspek berpikir lancar memperoleh nilai 35%, berpikir luwes 75%, berpikir orisinal 78,75%, dan aspek berpikir memperinci mencatat nilai tertinggi 76,25%. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa disebabkan oleh kurangnya pengalaman dalam mengerjakan soal terkait konsep kalor yang sering muncul dalam kehidupan sehari-hari.</p>
<p>Keywords Creative thinking ability, heat.</p>	<p>Abstract This study aims to assess the creative thinking abilities of students regarding the concept of heat at SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu. The research employs a quasi-qualitative approach, allowing the use of theory as a research tool from problem identification to data analysis. Conducted in class VII with 20 student subjects, the data collection techniques included open-ended tests of creative thinking consisting of four essay questions and interviews. The results indicate that the students' creative thinking skills are categorized as low, specifically as adequately creative. The scores were 35% for fluent thinking, 75% for flexible thinking, 78.75% for original thinking, and the highest score of 76.25% for elaborative thinking. The low level of creative thinking among students is attributed to a lack of experience with questions about heat concepts commonly encountered in daily life.</p>

©2024 The Author
p-ISSN 2338-3240
e-ISSN 2580-5924

Received 15/05/2024; Revised 27/05/2024; Accepted 23/06/2024; Available Online 31/08/2024

*Corresponding Author: fisika@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Fisika adalah salah satu ilmu yang paling mendasar dari ilmu pengetahuan. Ilmuan dari disiplin ilmu memanfaatkan ide-ide dari fisika. Hakikat fisika adalah ilmu eksperimental, yang mengamati fenomena alam dan berusaha menemukan pola dan prinsip yang menghubungkan fenomena-fenomena [1].

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kompetensi yang sangat diperlukan untuk menghadapi masa persaingan global. Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu proses berpikir yang menghasilkan suatu ide, gagasan yang baru secara luas dan bermacam-macam. Proses berpikir tersebut melibatkan unsur-unsur kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), orisinalitas (*originality*, dan kerincian (*elaboration*) [2].

Pengembangan berpikir kreatif nantinya akan menghasilkan sebuah hasil yang tinggi tingkat orisinalitasnya. Berpikir kreatif sangat penting untuk menguji pola pikir siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada mata pelajaran fisika, mengungkapkan gagasan atau ide baru dalam proses pembelajaran serta mendorong siswa untuk menjadi lebih aktif dan kreatif dalam memahami materi pelajaran seperti pada pada konsep kalor pada penelitian ini [3]. kurikulum merdeka belajar akan menciptakan pembelajaran aktif. Dalam perspektif pembelajaran kurikulum merdeka belajar menjadi dasar yang kuat untuk menggerakkan komponen-komponen pembelajaran secara terintegrasi dan bermakna dalam

menghasilkan Kurikulum ini memfokuskan pada materi-materi yang hakiki dan dibuat dalam pemodelan fase sehingga prosesnya terarah dan berkelanjutan. Terdapat pula pembelajaran proyek yang memberikan keluasan bagi siswa untuk bereksresi, menggali permasalahan-permasalahan yang terjadi di lingkungan dan memberikan solusi sesuai ilmu yang dipelajari [4].

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya tentang kemampuan berpikir kreatif yang dilakukan oleh (Rofiqoh dkk., 2020) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif akan lebih optimal dikembangkan jika menggunakan *mind mapping*. Penelitian sebelumnya ini dilakukan di jenjang SMA dengan menggunakan penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan metode mind mapping. Adapun hasil penelitian yang didapat yaitu diperoleh tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa di kategori sedang diperoleh berdasarkan rata-rata penilaian terhadap *mind mapping* yang telah dibuat oleh siswa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada subjek penelitian pada jenjang SMP serta perolehan data melalui proses pemberian tes esai dan wawancara dengan beberapa siswa yang dipilih sebagai responden [5].

Penelitian yang dilakukan oleh Kadir [6] menyatakan bahwa untuk melihat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa digunakan 4 indikator yaitu 1). Kelancaran (*fluency*); 2). Keluwesan (*flexibility*); 3). Keaslian (*originality*); 4). Keterincian (*elaboration*). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis presentase. Berdasarkan analisis data diperoleh untuk indikator kelancaran (*fluency*) sebesar 50,93%, keluwesan (*flexibility*) sebesar 46,14%, keaslian (*originality*) sebesar 33,33%, dan keterincian (*elaboration*). Penelitian ini sebelumnya dilakukan di SMP Negeri 1 Dungaliyo kelas VII dengan menggunakan metode deskriptif. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui berpikir kreatif peserta didik pada mata pelajaran fisika melalui pemberian soal tes esai dengan 4 indikator berpikir kreatif yang berjudul **"Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Konsep Kalor Di SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu"**.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi-kualitatif. Pendekatan penelitian ini adalah kuasi kualitatif, dimana penggunaan teori masih

dimungkinkan sebagai alat penelitian sejak menemukan masalah, pengumpulan data, sampai pada analisis data.

Peneliti menggunakan penelitian jenis kuasi-kualitatif karena peneliti ingin menggambarkan atau melukiskan fakta-fakta ataupun informasi yang ada untuk mendapatkan data berdasarkan keadaan yang diperoleh di lapangan. Penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan berpikir kreatif siswa pada konsep kalor pelajaran fisika.

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu yang terletak di Jalan Soekarno Hatta, Kelurahan Talise, Kecamatan Mantikulore, Provinsi Sulawesi Tengah.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII Lamalonda SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu dengan jumlah 20 siswa untuk tes awal berpikir kreatif. Setelah itu dilakukan penilaian untuk memilih responden yang terdiri dari kategori tinggi, kategori sedang, dan kategori rendah. Responden yang terpilih terdiri dari 6 siswa dan masing-masing 2 siswa kategori tinggi, 2 siswa kategori sedang, dan 2 siswa kategori rendah. Pada penelitian ini data yang digunakan yaitu data primer.

1) Prosedur penelitian

a) Perencanaan

Peneliti merancang penelitian yang dilakukan serta mencari literatur yang diperlukan.

b) Menyusun instrumen

Peneliti menyusun tes essay yang diberikan kepada subjek yaitu tes kemampuan berpikir kreatif.

c) Konsultasi instrumen

Peneliti mengkonsultasikan tes kemampuan berpikir kreatif kepada dosen pembimbing.

d) Validasi instrumen

Memvalidasi instrumen kepada pakar ahli instrumen (expert judgment), terkait tes kemampuan berpikir kreatif.

e) Merevisi instrumen yang telah divalidasi.

f) Konfirmasi tempat dan instrumen

Peneliti mengkonfirmasi kembali kepada dosen pembimbing mengenai lokasi/tempat penelitian dan juga instrumen yang telah

- divalidasi oleh validator.
 - g) Menentukan subjek untuk penelitian.
 - h) Memberikan tes essay, kemudian peneliti menginstruksikan kepada subjek untuk menjawab soal pada lembar jawaban yang telah disiapkan.
 - i) Melakukan pengskoran pada jawaban tes yang telah diberikan.
 - j) Menentukan responden.
 - k) Mewawancarai responden.
 - l) Menganalisis hasil jawaban tes kemampuan berpikir kreatif siswa dan wawancara.
 - m) Membuat kesimpulan untuk hasil penelitian.
- 2) Analisis Data
- a) Analisis deskriptif

Data yang dikumpulkan dari penelitian ini selanjutnya diolah dengan menggunakan teknik analisis deskriptif. Untuk menghitung skor berdasarkan data yang diperoleh, dapat diketahui dari nilai tes siswa yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor tiap siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Kategori perolehan nilai berdasarkan analisis terhadap skor menurut (arikunto, 2007) dapat dilihat pada

Tabel 1 Kategori Tafsiran Efektivitas [8]

Kriteria	Nilai (%)
Sangat Kreatif	81-100
Kreatif	61 – 80,99
Cukup Kreatif	41 – 60,99
Kurang Kreatif	21 – 40,99

- b) Analisis data kuantitatif
- Miles dan Huberman mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisa data yaitu data *reduction* (reduksi data), data *display* (penyajian data), dan *conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan dan verifikasi) [9].

HASIL DAN PEMBAHASAN

❖ Hasil Penelitian

1) Analisis hasil tes berpikir kreatif siswa

Hasil dari analisis dapat dilihat dari penentuan kriteria berpikir kreatif siswa menggunakan hasil penskoran tes dan

persentase berpikir kreatif siswa. Adapun hasil dari kriteria berpikir kreatif siswa kelas VII Lamalonda dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2 kategori responden

Responden	Nilai	Kategori
S-01	83,4	Tinggi
S-02	77,8	Tinggi
S-03	50	Sedang
S-04	55,6	Sedang
S-05	44,5	Rendah
S-06	44,5	Rendah

Dari keenam responden yang telah dipilih sesuai kategori tinggi, sedang, dan rendah pada tabel diatas, selanjutnya dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam mengenai berpikir kreatif siswa dan faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa.

Adapun aspek yang dianalisis yaitu aspek berpikir lancar, aspek berpikir luwes, aspek berpikir orisinil, dan aspek berpikir memperinci. Penilaian berpikir kreatif didapatkan dari hasil tes dan soal tes yang diberikan mencakup dari 4 aspek berpikir kreatif. Persentase yang diperoleh untuk setiap aspek berpikir kreatif siswa dan untuk aspek berpikir lancar memperoleh persentase paling rendah sebesar 35 % dan pada aspek ini dikategorisasikan pada kriteria berpikir kreatif yaitu kurang kreatif, sedangkan untuk aspek berpikir luwes memperoleh persentase sebesar 75 %, kemudian untuk aspek orisinil memperoleh persentase sebesar 78,75 %, dan pada aspek memperinci memperoleh nilai paling tinggi yaitu sebesar 76,25 %. Pada ketiga aspek ini dikategorisasikan dalam kriteria berpikir kreatif yaitu kreatif.

1. Aspek Kelancaran (*Fluency*)

Pada aspek kelancaran ini, capaian hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa memperoleh persentase paling rendah yaitu 35 % dan masuk pada kriteria berpikir kreatif yaitu kurang kreatif. Berdasarkan data hasil tes dan penskoran kebanyakan siswa

menjawab dengan 1 cara namun salah di karenakan keliru dalam memahami apa maksud soal.

2. Aspek Keluwesan (*Flexibility*)

Berdasarkan data hasil tes yang di peroleh bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa pada aspek keluwesan masuk dalam kriteria kreatif dengan rata-rata nilai persentase sebesar 75 %. Hal ini di lihat dari jawaban siswa yang mampu memberikan jawaban yang bernilai benar disertai alasan yang jelas. Pada aspek keluwesan ini siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan permasalahan dengan sudut pandang atau pendekatan yang dengan kata lainnya yaitu mampu membangun ide yang bernilai benar.

3. Aspek Orisinal (*Originality*)

Pada aspek orisinal diperoleh hasil tes kemampuan berpikir kreatif dengan persentase nilai rata-rata 78,75 % dan tergolong dalam kriteria kreatif. Dari data hasil tes dan penskoran sebagian dari siswa menjawab soal dengan benar dan memberikan penjelasan yang jelas.

4. Aspek Memperinci (*Elaboration*)

Pada aspek ini siswa mampu mengembangkan, menambah, dan memperkaya suatu gagasan. Berdasarkan hasil analisis data tes diperoleh kemampuan berpikir kreatif dengan persentase nilai rata-rata 76,25 %. Dari hasil jawaban siswa mampu menjawab soal dengan benar.

2) Deskripsi hasil penelitian kualitatif

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu siswa kelas VII Lamalonda tahun ajaran 2023/2024 dari hasil analisis kategori berpikir kreatif siswa cenderung memiliki kriteria cukup kreatif. Hal ini dapat dilihat pada analisis hasil tes berpikir kreatif siswa yang dicantumkan pada lampiran 3, hal. 53 sesuai pada kriteria berpikir kreatif dengan nilai 41-60,99, sehingga hasil tes siswa memiliki kriteria cukup kreatif.

❖ Pembahasan

a. Berpikir kreatif siswa pada aspek berpikir lancar (*Fluency*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu pada aspek berpikir lancar tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari cara siswa memberikan jawaban dan hasil wawancara dari ke enam responden sebagian yang kurang maksimal karena tidak mampu memahami maksud

dari soal sehingga jawaban yang diberikan salah.

Berdasarkan hasil wawancara dari ke enam responden pada soal nomor 1 ada yang paham dengan maksud soal sehingga memberikan jawaban dengan beberapa cara dan berasal dari pemikiran sendiri, namun ada juga yang tidak paham maksud dari soal dan jawaban yang diberikan salah. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir lancar dengan kategori rendah dalam menyelesaikan permasalahan pada soal yang diberikan. Siswa belum mampu menyelesaikan tes dengan baik dan lancar karena memiliki sedikit kendala dalam membaca soal dengan terburu-buru dan kurang teliti sehingga jawaban yang diberikan juga salah.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru di SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu faktor yang mempengaruhi kurangnya pemahaman siswa tentang konsep-konsep IPA yaitu materi yang diberikan masih kurang dan pemberian soal-soal mengenai konsep IPA yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari juga kurang sehingga siswa belum dapat menyelesaikan soal dengan tepat, dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP Model Terpadu Madani palu tergolong dalam kriteria cukup kreatif[10].

b. Berpikir kreatif siswa pada aspek berpikir luwes (*Flexibility*)

Dalam aspek ini mengacu pada kemampuan siswa untuk menghasilkan jawaban yang dapat menyelesaikan suatu masalah. Pada indikator berpikir lancar ini siswa dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi.

Berdasarkan hasil tes berpikir kreatif siswa pada konsep kalor pada aspek berpikir luwes bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa pada aspek berpikir luwes dengan persentase yaitu 75 %. Hal ini menunjukkan bahwa aspek berpikir kreatif siswa pada aspek berpikir luwes tergolong tinggi. Pada aspek ini siswa mampu menjawab soal dengan gagasan sendiri sesuai pemahaman yang pernah mereka dapatkan.

Dari hasil wawancara dengan keenam responden pada aspek berpikir luwes yang terdapat pada soal nomor 2 siswa

mampu memberikan jawaban dengan tepat dan disertai dengan penjelasan sesuai pemahaman mereka yang sering dialami dalam kehidupan sehari-hari dan merasa yakin dengan jawaban yang diberikan.

c. **Berpikir kreatif siswa pada aspek berpikir orisinil (*Originalit*)**

Dalam aspek ini mengacu pada kemampuan siswa yang tidak lazim, berbeda dengan yang lain dan bernilai benar. Siswa diharapkan menyelesaikan soal dengan pemikirannya sendiri.

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa pada konsep kalor pada aspek berpikir orisinil, menunjukkan bahwa berpikir kreatif siswa pada aspek orisinil memperoleh persentase yaitu 78,75 %. Pada aspek ini siswa memiliki kemampuan dalam berpikir orisinil dan bisa menjawab soal dengan baik dan paham maksud dari soal setelah bertanya, namun pembahasan masih kurang tepat. Sesuai dengan pendapat Samura (2019) [11]. bahwa keaslian merupakan keterampilan murid dalam menuntaskan masalah dengan caranya sendiri atau dengan kata lain cara yang tidak terpikirkan oleh orang biasanya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Firdaus, dkk 2018) [12]. yang memperoleh kemampuan berpikir kreatif siswa di SMP Negeri 12 Bandung kelas VII pada aspek berpikir orisinal memperoleh persentase yaitu sebesar 58,5%.

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan keenam responden pada aspek berpikir orisinal yang terdapat pada soal nomor 3 sebagian paham maksud dari soal dan bisa menjawab sesuai pemahaman mereka, sementara responden lainnya menjawab pertanyaan bukan dari pemahaman sendiri melainkan jawaban dari orang lain sehingga siswa bisa dikatakan belum mampu menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal.

d. **Berpikir kreatif siswa pada aspek berpikir memperinci (*Elaboration*)**

Dalam aspek ini mengacu pada kemampuan siswa mengembangkan, menambah, dan memperkaya suatu gagasan. Diharapkan siswa dapat menambah informasi atau keterangan lebih lanjut untuk memperjelas jawaban siswa.

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa pada konsep kalor pada aspek berpikir menunjukkan bahwa berpikir kreatif siswa pada aspek berpikir memperinci memperoleh persentase yaitu sebesar 76,25 %. Dari hasil persentase tersebut siswa mampu menjawab soal dengan memiliki kemampuan yang cukup baik, rinci sesuai pemahaman

sendiri dan dapat memberikan solusi dari masalah yang diberikan bukan hanya sekedar memberikan jawaban yang singkat namun disertai dengan alasan yang cukup jelas. Kemampuan siswa pada aspek memperinci dikatakan cukup baik dalam memberikan jawaban karena terdapat beberapa siswa yang mengalami kesulitan menjawab soal karena kurang paham apa maksud dari soal bahkan ada yang memberikan jawaban dari pemahaman orang lain bukan dari pemahaman sendiri [13].

Dari hasil wawancara yang dilakukan dari keenam responden pada aspek berpikir memperinci (*Elaboration*) mampu menjawab soal dengan baik bahkan memberikan alasan dari permasalahan yang ada pada soal. Namun sebagian responden memberikan jawaban yang tepat tanpa memberikan alasan mengapa menjawab soal dengan singkat [14].

Hasil wawancara dengan 6 responden penelitian sebagian siswa mampu menjawab dengan pemahaman sesuai jawaban yang diberikan benar karena mereka mampu memahami maksud dari permasalahan pada soal dan memberikan solusi. Sementara responden lainnya menjawab pertanyaan bukan dari pemahaman sendiri melainkan jawaban dari orang lain sehingga siswa bisa dikatakan belum mampu menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu kelas VII Lamalonda cenderung memiliki berpikir kreatif dengan kriteria cukup kreatif. Hal ini dikarenakan siswa kurang dilatih dengan soal-soal konsep fisika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan materi yang didapatkan juga masih kurang. Berbeda dengan hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan [15]. yang menunjukkan kemampuan dalam berpikir kreatif dengan kriteria kreatif. Hal ini juga dinilai dari ketercapaian 4 aspek berpikir kreatif yaitu dimana hasil persentase dari aspek berpikir lancar lebih tinggi diperoleh sebesar 75%, persentase untuk aspek berpikir luwes sebesar 60%, persentase untuk aspek berpikir orisinal diperoleh sebesar 73%, dan persentase untuk aspek memperinci diperoleh sebesar 46%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa di SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu tergolong dalam kriteria cukup kreatif. Hasil ini dapat dilihat dari ketercapaian hasil analisis dari setiap aspek berpikir kreatif yaitu aspek berpikir lancar 35 % dan masuk pada kriteria berpikir kreatif yaitu kurang kreatif, aspek berpikir luwes 75 % dan masuk pada kriteria berpikir kreatif yaitu kreatif, aspek berpikir orisinal 78,75 % juga masuk pada kriteria berpikir kreatif yaitu kreatif, dan aspek memperinci memperoleh nilai tertinggi yaitu 76,25 %. Pada hasil analisis tes berpikir kreatif kreatif siswa yang dicantumkan pada lampiran 5, hal. 62 sesuai pada kriteria berpikir kreatif dengan nilai rata-rata 41-60,99, sehingga hasil tes siswa memiliki kriteria cukup kreatif.

Faktor yang mempengaruhi berpikir kreatif siswa SMP Negeri Model Terpadu Madani Palu tergolong dalam kriteria cukup kreatif yaitu materi yang didapatkan masih sedikit sehingga pengetahuan siswa mengenai konsep-konsep IPA masih kurang. Hal ini juga karena kurangnya pemberian soal-soal mengenai konsep IPA yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari sehingga pada saat diberikan soal kebanyakan siswa bertanya maksud dari soal

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh selama melakukan proses pembelajaran, maka penulis menyarankan Perlu dilakukan pemberian latihan soal mengenai konsep-konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini dapat digunakan sebagai gambaran mengenai berpikir kreatif siswa pada konsep kalor, agar guru dapat menggunakan metode atau cara yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran dikelas. Perlu dilakukan penelitian yang sejenis dengan tempat dan materi yang berbeda agar mengetahui perbedaan berpikir kreatif yang dimiliki oleh siswa

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ramdani, A., & Artayasa, I. P. (2020). Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa dalam Pembelajaran IPA Menggunakan Model Inkuiri Terbuka. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 1-9.
- [2] Kadir, I. A., Machmud, T., Usman, K., & Katili, N. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Segitiga. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(2), 128-138.
- [3] Kementerian pendidikan dan kebudayaan.2016. *Ilmu Pengetahuan Alam edisi revisi*. Jakarta: Kementerian pendidikan dan kebudayaan.
- [4] Rofiqoh, I. F., Subiki, S., & Budiarmo, A. S. (2020). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dengan Metode Mind Mapping Pada Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Optik Di Sma. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 9(4), 139.
- [5] Hikmah, N. (2015). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran dan Konsep Diri terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(3), 236-249.
- [6] Kadir, I. A., Machmud, T., Usman, K., & Katili, N. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Segitiga. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(2), 128-138.
- [7] Qomariah, D. N., & Subekti, H. (2021). Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif: Studi Eksplorasi Siswa Di Smpn 62 Surabaya. *PENSA E-JURNAL: Pendidikan Sains*, 9(2), 242-246. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/index>
- [8] B. Widodi, Darmaji, & Astalini. (2023). Identifikasi Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 13(1), 1-8.
- [9] Mohamad, E., Iyabu, H., Wiwiyani, W., Sihaloho, M., Bialangi, N., & Kilo, A. La. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Sel Volta dan Sel Elektrolisis dengan Menggunakan Tes Open-Ended Problem. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(2), 112-121.
- [10] Istiqomah, J. Y. N., & Indarini, E. (2021). Meta Analisis Efektivitas Model Problem Based Learning dan Problem Posing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 670-681.
- [11] Samura, A. ode. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Journal of Mathematics and Science*, 5(1), 20-28.
- [12] Dini K.F. dkk (2012). *Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Pembelajaran Open-Ended*. Unnes Journal of Mathematics Education Research. 2,(2).
- [13] Ramdani, A., & Artayasa, I. P. (2020). Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa dalam Pembelajaran IPA Menggunakan Model Inkuiri Terbuka. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 1-9.
- [14] Armandita, P. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pembelajaran Fisika Di Kelas Xi Mia 3 Sma Negeri 11 Kota Jambi Analysis the Creative Thinking Skill of Physics Learning in Class Xi Mia 3 Sman 11

- Jambi City. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*,
10(2), 129.
<https://doi.org/10.21831/jpipfip.v10i2.17906>
- [15] Qomariyah, D. N., & Subekti, H. (2021). Pensa E-
Jurnal: Pendidikan Sains Analisis Kemampuan
Berpikir Kreatif: Studi Eksplorasi Siswa Di Smpn 62
Surabaya. *PENSA E-JURNAL: Pendidikan Sains*,
9(2), 242-246.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/index>
x