



ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI EKOLOGI

Oleh

Gunaria Siagian<sup>1</sup>, Masni Veronika Situmorang<sup>2</sup>, Mastiur Verawaty  
Silalahi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas HKBP Nommensen

e-mail: [1gunariasiagian5@gmail.com](mailto:gunariasiagian5@gmail.com)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah biologi. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif-kualitatif. Subjek penelitian ini terdiri dari 30 orang siswa Kelas VII SMP Methodist Pematang Siantar. Tahap pengumpulan data menggunakan instrumen tes berisi soal deskriptif yang telah dirancang sesuai dengan indikator berpikir kreatif. Hasil uji validasi instrumen menunjukkan seluruh soal diterima dan layak. Analisis data penelitian secara semi kualitatif. Berdasarkan analisis hasil penelitian melalui tes keterampilan berpikir kreatif dengan model pembelajaran PBL diperoleh bahwa di kelas VII SMP Methodist Pematang Siantar diperoleh bahwa nilai keterampilan berpikir kreatif Fluency 0,71, Fleksibility 0,63 dalam kategori sedang, Originality 0,74 dalam kategori tinggi dan Elaboration 0,77 dalam kategori tinggi. sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan pokok bahasan yang lebih luas

**Kata Kunci:** Analisis, Berpikir Kreatif, Ekologi

PENDAHULUAN

Tantangan global saat ini menjadi stimulus perkembangan pendidikan di Indonesia berorientasi kepada berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir tingkat tinggi memiliki kecakapan dalam berpikir dan belajar, oleh karena itu pendidikan disesuaikan dengan tuntutan dalam menghadapi tantangan perubahan kehidupan lokal, nasional, maupun global (Prasetyo N. A & Perwiraningtyas P., 2017; Armandita, *et al.*, 2016). Pendidikan hendaknya memperhatikan kecakapan berpikir dalam menghadapi tuntutan dunia kerja, pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, serta dinamika perkembangan global (Atun, *et al.*, 2016). Kecakapan berpikir tersebut dapat dilatihkan salah satunya dengan melatih keterampilan berpikir kreatif

Keterampilan berpikir kreatif menjadi bagian dari proses pembelajaran untuk membantu siswa mencapai prestasi belajar yang lebih baik dan menjadi pembelajar yang percaya diri dan bertanggung jawab, oleh

karena itu keterampilan berpikir kreatif siswa harus dibiasakan untuk mengembangkan solvabilitas kreatif dalam mengatasi masalah. Produk keterampilan berpikir kreatif adalah kreativitas, yang merupakan hasil keterampilan kognitif dan dapat dipelajari melalui proses belajar mengajar. Proses pembelajaran kreativitas yang sukses memerlukan lingkungan belajar yang mendukung yang dapat mendorong siswa untuk memecahkan masalah dengan menggunakan konsep yang tepat. Siswa yang kreatif adalah mereka yang dapat berpikir kreatif sehingga dapat menghasilkan kreativitas. Oleh karena itu, keterampilan berpikir kreatif harus menjadi tujuan semua mata pelajaran termasuk pada pelajaran biologi. Ketika siswa telah mampu mengkreaitivaskan beberapa ide biologi, maka siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik maka keadaan siswa dengan adanya media yang mendukung dan keberhasilan



siswa dapat dilihat dari kompetensi siswa (Asrizal, 2019).

Kemampuan berpikir kreatif dapat dikenali melalui kemampuan menganalisis data dan memberikan respons penyelesaian masalah yang beragam (Dewi et al. 2019). Tingkat kreativitas yang tinggi menunjukkan bahwa seseorang telah berhasil mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya (Mulyaningsih & Ratu, 2018). Berpikir kompleks dapat dibagi menjadi berpikir secara kognitif dan non-kognitif, dengan berpikir kreatif sebagai salah satu bentuk berpikir secara kognitif (Yuliani, 2017). Indikator berpikir kreatif mencakup lima aspek, yaitu: (1) Berpikir lancar (*fluency thinking*), di mana peserta didik mampu menghasilkan ide-ide untuk memecahkan masalah; (2) Berpikir luwes (*flexible thinking*), di mana peserta didik dapat memberikan solusi yang bervariasi dari berbagai sudut pandang; (3) Berpikir orisinal (*original thinking*), di mana peserta didik mampu menghasilkan jawaban yang unik dengan menggunakan bahasa atau kata-kata mereka sendiri; dan (4) Keterampilan mengelaborasi (*elaboration ability*), di mana peserta didik dapat mengembangkan atau menguraikan suatu gagasan secara rinci (Munandar, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Laksono & Effendi (2021) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi pelajaran masih terbilang rendah hal ini dikarenakan siswa belum mampu menguasai keempat indikator kemampuan berpikir kreatif biologis yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Kemampuan berpikir kreatif siswa juga masih tergolong rendah hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Andiyana et al., (2018) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa SMP masih dalam kategori rendah. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa memecahkan permasalahan biologis menggunakan caranya sendiri. Selain itu, bersumber pada penelitian yang dilakukan oleh Putri et al., (2019) mengatakan bahwa sebagian

besar siswa belum mampu memecahkan permasalahan biologi yang membutuhkan kemampuan berpikir kreatif. Salah satu materi yang memiliki peranan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif biologis siswa yaitu dengan memberikan soal biologi pada materi ekologi. Karena ekologi mempunyai peluang untuk melahirkan persoalan yang mempunyai berbagai macam solusi dalam penyelesaiannya (Sujarwo & Yuniarta, 2018). Oleh sebab itu, perlu dilakukan analisis terkait kemampuan berpikir kreatif biologis siswa khususnya pada materi ekologi dan menambah pengetahuan bagi peneliti selanjutnya.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024, di kelas VII SMP Methodist Pematang Siantar. Subjek pada penelitian ini yaitu siswa kelas VII D SMP Methodist Pematang Siantar berjumlah 30 orang siswa. Pemilihan partisipan dilakukan dengan metode purposive sampling, di mana partisipan dipilih berdasarkan pandangan atau kualifikasi tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya (Sugiyono, 2019).

Prosedur penelitian yang dilaksanakan pada penelitian ini meliputi 3 tahap yaitu

- 1) tahap awal/persiapan yaitu menyusun instrumen, dan melakukan validasi isi terhadap instrumen penelitian serta melakukan revisi;
- 2) tahap pelaksanaan yaitu mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *PBL*, memberikan tes kemampuan berpikir kreatif biologis kepada siswa serta melakukan wawancara kepada siswa yang terpilih; dan
- 3) tahap akhir/pembuatan laporan hasil yaitu mengolah data yang telah diperoleh, mendeskripsikan hasil pengolahan data, dan membuat kesimpulan.

### 3.1. Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

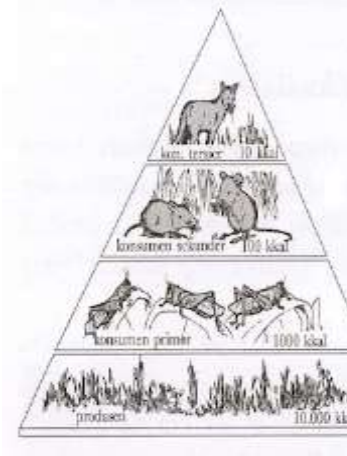
Instrumen penelitian yang digunakan yaitu instrumen tes berbentuk soal uraian berjumlah



4 soal mengenai materi ekologi dengan indikator 1) *fluency*; 2) *flexibility*; 3) *originality*; 4) *elaboration*, dan non tes berbentuk wawancara tak terstruktur yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam serta mendukung mengenai apa yang telah didapatkan setelah dilakukannya tes kemampuan berpikir kreatif biologis siswa. Sebelum dilakukan penelitian semua instrumen tes dilakukan pengujian untuk menghasilkan instrumen yang berkualitas baik, hasil perhitungan uji validitas pada soal nomor 1, 2, dan 4 memiliki interpretasi baik, sedangkan pada soal nomor 3 memiliki interpretasi cukup baik. Kemudian untuk hasil perhitungan uji reliabilitas diperoleh interpretasi cukup baik. Teknik pengumpulan data diperoleh dari pemberian tes kemampuan berpikir kreatif biologis kepada siswa yang kemudian dilanjutkan dengan wawancara kepada masing-masing 1 orang siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif biologis tinggi, sedang, dan rendah.

**Tabel 1. Soal Tes Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Biologi**

| No | Indikator   | Pertanyaan   | Kreativitas                    |
|----|---|--|--------------------------------|
| 1  | Melalui pengamatan variasi interaksi individu, siswa dapat memahami jenis interaksi yang terjadi antar species. | Mengapa di sekitar pohon walnut jarang di tumbuh tumbuhan lain? Jelaskan bentuk interaksi yang terjadi ! | <i>Fluency</i> (Kelancaran)    |
| 2  | Melalui pengamatan pada gambar siswa dapat mengetahui tentang struktur piramida ekologi                         | perhatikan gambar berikut  | <i>Flexibility</i> (Keluwesan) |



Piramida tersebut merupakan piramida?  
a. piramida jumlah  
b. piramida ukuran  
c. piramida energi  
d. piramida biomassa  
e. piramida rantai makanan

|   |  |  |                                |
|---|--|--|--------------------------------|
| 3 | Melalui pemahaman siswa pada piramida, siswa dapat memahami macam-macamnya         | Apakah pengertian piramida ekologi sebut dan jelaskan macam-macam piramida ekologi ! | <i>Originality</i> (Keaslian)  |
| 4 | Melalui pemahaman siswa dapat mengetahui bagaimana gambaran dari tingkatan trofik. | Mengapa piramida energi lebih baik dalam menggambarkan tingkat trofik!               | <i>Elaboration</i> (Elaborasi) |

Tabel 1 menjelaskan sepuluh pertanyaan terbuka yang digunakan dalam tes keterampilan berpikir kreatif. Jumlah soal ditentukan berdasarkan waktu yang diberikan untuk mengajarkan soal keterampilan berpikir kreatif (misalnya 70 menit). Soal-soal tersebut telah divalidasi oleh tiga guru mata pelajaran IPA dengan hasil yang baik. Keterampilan berpikir kreatif diukur dari empat indikator yaitu kelancaran, keluwesan, orisinalitas, dan elaborasi. Data kuantitatif yang diperoleh



dianalisis secara deskriptif. Keterampilan berpikir kreatif siswa pada masing-masing indikator dihitung sebagai berikut: (1) keterampilan kefasihan diberi skor 1 untuk setiap jawaban /ide/jawaban/ tanggapan yang sesuai; (2) keterampilan fleksibilitas akan diberi skor 1 untuk setiap jawaban dari aspek yang berbeda; (3) kemampuan berpikir awalnya diberi skor 3 jika kesamaan jawaban kurang dari 5%, 2 jika kesamaan lebih kecil dari 15%, 1 jika kesamaan kurang dari 50%, dan 0 jika kesamaan lebih besar dari 50%; (4) elaborasi akan diberi skor 1 jika setiap respons dipecah ke dalam kategori dan 2 jika kategori dipecah menjadi subkategori (Hu W, 2010). Data yang diperoleh kemudian dihitung dan dikategorisasikan untuk mengetahui level masing masing indikator. Tabel 2 menunjukkan kategori masing-masing indikator keterampilan berpikir kreatif.

Data yang diperoleh kemudian dihitung dan dikategorisasikan untuk mengetahui level masing-masing indikator. Tabel 2 menunjukkan kategori masing-masing indikator keterampilan berpikir kreatif.

**Tabel 2. Kategori Indikator Keterampilan Berpikir kreatif**

| Kategori | Kelancaran  | Fleksibilitas   | Orisinalitas                          | Elaborasi                          |
|----------|---|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Sukar    | Menuliskan jawaban dengan skor <5                 | Menuliskan jawaban dari berbagai aspek dengan < 5 jawaban | Memiliki dokumen asli dengan skor <5  | Memiliki elaborasi dengan skor <5  |
| Sedang   | Menuliskan jawaban dengan skor >5                 | Menuliskan jawaban dari berbagai aspek dengan 5-6 jawaban | Memiliki dokumen asli dengan skor > 5 | Memiliki elaborasi dengan skor > 5 |
| Mudah    | Menulis jawaban dengan tepat dengan skor total 10 | Menuliskan jawaban dari berbagai aspek dengan 10 jawaban  | Memiliki dokumen asli dengan skor 10  | Memiliki elaborasi dengan skor 10  |

Siswa secara klasikal dianggap mampu berpikir kreatif jika memperoleh nilai total >50% dalam kategori sedang. Selanjutnya, Tabel 3 menunjukkan skala

penilaian yang digunakan untuk mengukur tingkat keterampilan berpikir kreatif. Hal ini selanjutnya membantu peneliti mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa.

**Tabel 3. Skala Penilaian Kreatif Siswa**

| Tingkat                    | Karakteristik  |
|----------------------------|--|
| Tingkat 4 (Sangat Kreatif) | Siswa mampu menunjukkan kelancaran, keluwesan, orisinalitas dan elaborasi dalam memecahkan masalah.  |
| Tingkat 3 (Kreatif)        | Siswa mampu menunjukkan 3 dari 4 indikator kemampuan berpikir kreatif (kelancaran, keluwesan, orisinalitas, elaborasi) dalam memecahkan masalah. |
| Level 2 (Cukup Kreatif)    | Siswa mampu menunjukkan 3 dari 4 indikator kemampuan berpikir kreatif (kelancaran, keluwesan, orisinalitas, elaborasi) dalam memecahkan masalah. |
| Tingkat 1 (Kurang Kreatif) | Siswa mampu menunjukkan 1 dari 4 indikator kemampuan berpikir kreatif (kefasihan, keluwesan, orisinalitas, elaborasi) dalam memecahkan masalah.  |
| tingkat 0 (Tidak Kreatif)  | Siswa tidak mampu menunjukkan keempat indikator keterampilan berpikir kreatif.   |

Instrumen soal telah melalui proses validasi oleh tiga validator ahli menggunakan skala Likert untuk menentukan tingkat kelayakan instrumen. Selanjutnya, peneliti melakukan analisis data secara statistik deskriptif, yang melibatkan deskripsi hasil persentase jumlah skor yang diperoleh siswa sesuai dengan kenyataan yang ada (Sugiyono, 2019). Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini disesuaikan dengan jenis data yang diambil, yaitu (1) observasi, merupakan pengamatan atau pencatatan kegiatan yang dilakukan dengan sistematis, bertujuan untuk mengamati perilaku dan aktivitas selama proses pembelajaran berlangsung; (2) rubrik, menggambarkan kriteria dari penilaian yang digunakan untuk menilai atau memberi tingkatan dari hasil pekerjaan siswa; (3) tes, untuk mengukur hasil belajar siswa; dan (4)



dokumentasi, pengambilan gambar oleh peneliti untuk memperkuat data yang diperoleh dalam kegiatan pembelajaran.

$$NKBK = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Keterangan : NKBK = Nilai keterampilan Berpikir Kreatif.

NKBK hasil *pre-test* dan *post-test* mahasiswa dianalisis dengan menggunakan normalized gain (*n-gain*). *N-gain* menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan mengambil keputusan yang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{max} - S_{pretest}}$$

Kategori *n-gain* keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan mengambil keputusan seperti ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Normalized *gain*  $\langle g \rangle$

| Skor $\langle g \rangle$ | Kriteria $\langle g \rangle$ |
|--------------------------|------------------------------|
| $g > 0,7$                | Tinggi                       |
| $0,3 \leq g \leq 0,7$    | Sedang                       |
| $g < 0,3$                | Rendah                       |

Diadaptasi dari Hake (1999)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data keterampilan berpikir kreatif pada uji coba luas diperoleh dengan menggunakan instrumen tes penilaian keterampilan berpikir kreatif pada kelas kelas VII D SMP Methodist Pematang Siantar. Rekap deskripsi skor *pre-test* dan *post-test* keterampilan berpikir kreatif secara lengkap dan secara ringkas disajikan pada Tabel 5

Tabel 5 Nilai *Pre-test* dan *Post-test*

| Siswa | Nilai <i>Pretest</i> | Nilai <i>Posttest</i> | <i>n-Gain</i> | Kategori |
|-------|----------------------|-----------------------|---------------|----------|
| 1     | 35,0                 | 87,5                  | 0,81          | Tinggi   |
| 2     | 22,5                 | 67,5                  | 0,58          | Sedang   |
| 3     | 27,5                 | 82,5                  | 0,76          | Tinggi   |
| 4     | 25,0                 | 62,5                  | 0,50          | Sedang   |
| 5     | 22,5                 | 85,0                  | 0,81          | Tinggi   |
| 6     | 32,5                 | 87,5                  | 0,81          | Tinggi   |
| 7     | 30,0                 | 70,0                  | 0,57          | Sedang   |

| Siswa            | Nilai <i>Pretest</i> | Nilai <i>Posttest</i> | <i>n-Gain</i> | Kategori      |
|------------------|----------------------|-----------------------|---------------|---------------|
| 8                | 20,0                 | 82,5                  | 0,78          | Tinggi        |
| 9                | 17,5                 | 87,5                  | 0,85          | Tinggi        |
| 10               | 42,5                 | 77,5                  | 0,61          | Sedang        |
| 11               | 22,5                 | 75,0                  | 0,68          | Sedang        |
| 12               | 27,5                 | 80,0                  | 0,72          | Tinggi        |
| 13               | 25,0                 | 80,0                  | 0,73          | Tinggi        |
| 14               | 47,5                 | 92,5                  | 0,86          | Tinggi        |
| 15               | 25,0                 | 70,0                  | 0,60          | Sedang        |
| 16               | 42,5                 | 80,0                  | 0,65          | Sedang        |
| 17               | 40,0                 | 87,5                  | 0,79          | Tinggi        |
| 18               | 35,0                 | 70,0                  | 0,54          | Sedang        |
| 19               | 37,5                 | 80,0                  | 0,68          | Sedang        |
| 20               | 37,5                 | 87,5                  | 0,80          | Tinggi        |
| <b>Rata-rata</b> | <b>31,6</b>          | <b>80,8</b>           | <b>0,72</b>   | <b>Tinggi</b> |

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata *n-gain* pada indikator keterampilan berpikir kreatif siswa sebesar 0,72 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model PBL telah memenuhi kriteria ketercapaian keterampilan berpikir kreatif siswa. Skor peningkatan (*n-gain*) pada setiap indikator keterampilan berpikir kreatif siswa disajikan secara ringkas pada Tabel 4.2.

Tabel 6. Skor (*n-gain*) Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif

| No | Indikator KBK      | Nilai <i>Pretest</i> | Nilai <i>Posttest</i> | <i>n-Gain</i> | Kategori      |
|----|--------------------|----------------------|-----------------------|---------------|---------------|
| 1  | <i>Fluency</i>     | 28,8                 | 79,4                  | 0,71          | Tinggi        |
| 2  | <i>Flexibility</i> | 41,9                 | 78,8                  | 0,63          | Sedang        |
| 3  | <i>Originality</i> | 37,5                 | 83,8                  | 0,74          | Tinggi        |
| 4  | <i>Elaboration</i> | 18,1                 | 81,3                  | 0,77          | Tinggi        |
|    | <b>Rata-rata</b>   | <b>31,6</b>          | <b>80,8</b>           | <b>0,71</b>   | <b>Tinggi</b> |



Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata *n-gain* pada indikator keterampilan berpikir kreatif siswa sebesar 0,71 dengan kategori tinggi, walaupun pada indikator *flexibility* memperoleh *n-gain* terkecil yaitu 0,63 ini berarti bahwa kegiatan *flexibility* dalam pembelajaran sangat jarang diajarkan.

## PENUTUP

### Kesimpulan

1. Berdasarkan analisis hasil penelitian melalui tes keterampilan berpikir kreatif dengan menggunakan model pembelajaran PBL di kelas VII SMP Methodist Pematang Siantar diperoleh bahwa nilai keterampilan berpikir kreatif Fluency 0,71, Fleksibility 0,63 dalam kategori sedang, Originality 0,74 dalam kategori tinggi dan Elaboration 0,77 dalam kategori tinggi. sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan pokok bahasan yang lebih luas.
2. Model pembelajaran *PBL* diujicobakan pada pokok bahasan ekologi, agar kepraktisan dan keefektifan model *PBL* dapat digeneralisasikan maka perlu dikembangkan suatu perangkat pembelajaran pada pokok bahasan lainnya serta diimplementasikan di jenjang pendidikan lainnya baik di Sekolah Dasar, SMP, SMA, dan lembaga lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andiyana, M. A., Maya, R., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3), 239–248. [https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.239 - 248](https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.239-248)
- [2] Anggoro, B. S. (2015). Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solvin Guntuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 121– 130.
- [3] Asrizal, A., Hendri, A., & Festiyed, F. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Mengintegrasikan Laboratorium Virtual dan Hots untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran Siswa SMA Kelas XI. *Prosiding Seminar Hibah Program Penugasan Dosen Ke Sekolah (PDS)*, November, 49–57.
- [4] Atun, I., Jayadinata, A.K., & Abdurrozak, R., (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 871-880.
- [5] Chen, & Febe. (2010). *Be Creative! Menjadi Pribadi Kreatif 100 Pengertian untuk Mengembangkan Kreativitas*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Tama.
- [6] Dewi, S., Mariam, S., & Kelana, J. B. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif IPA Siswa Sekolah Dasar Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning. *Journal of Elementary Education*, 2(6), 235–239.
- [7] Eviliasani, K., Hendriana, H., & Senjayawati, E. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Kepercayaan Diri Siswa SMP Kelas VIII di Kota Cimahi pada Materi Bangun Datar Segi Empat. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3), 333–346. [https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.333 - 346](https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.333-346)
- [8] Gardner, H. (2007). *Five Minds for the Future*. Massachusetts: Harvard Busines Scholl Press
- [9] Gathong, S., & Chamrat, S. (2019). The Implementation of Science, Technology and Society Environment (STSE)-Based Learning for Developing Pre-Service General Science Teachers' Understanding of the Nature of Science by Empirical Evidence. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(3), 354–360. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i3.19442>



- [10] Hu W, Adey P 2010 A scientific creativity test for secondary school students. *Int. J. Sci. Educ.*
- [11] Kamalia, N. A., & Ruli, R. M. (2022). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP pada materi bangun datar. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8(2), 117-132.
- [12] Kleiman, P. , (2008). Towards Transformation: Conceptions of Creativity in Higher Education, *Innovations in Education and Teaching International*, 45(3), 209-217.
- [13] Kruse, D. (2009). *Thinking Strategies for the Inquiry Classroom*. Carlton South, Victoria: Curriculum Corporation.
- [14] Mulyaningsih, T., & Ratu, N. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. 3(5), 1– 10.
- [15] Munandar, U. (2012). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- [16] Prasetyo, N. A. & Perwiraningtyas, P. (2017). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup pada Matakuliah Biologi di Universitas Tribhuwana Tungadewi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 3(1), 19-27.
- [17] Putri, C. A., Munzir, S., & Abidin, Z. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Brain-Based Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(1), 12–27.  
<https://doi.org/10.24815/jdm.v6i1.9608>
- [18] Siswono, T. Y. E. (2006). *Desain Tugas Untuk Mengidentifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Matematika*. Surabaya: Unesa University Press.
- [19] Sudarma, M. (2013). *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- [20] Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*.
- [21] Sujarwo, E., & Yuniarta, T. N. H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII SMP dalam Menyelesaikan Soal Luas Bangun. *JKPM: Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 2(1), 1–9.
- [22] Susanto. (2012). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [23] Yuliani, H. (2017). Keterampilan Berpikir Kreatif pada Siswa Sekolah Menengah di Palangkaraya Menggunakan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 3 (1), 48-56.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN