

## Profil Kreativitas dan Kemampuan Dasar Bekerja Ilmiah (KDBI) Peserta Didik dalam Pembelajaran IPAS di SMK Bhakti Mulia Wonogiri

Hindradi, Fenny Roshayanti, Nur Khoiri, Muhammad Syaipul Hayat\*

Pendidikan IPA, Pascasarjana Universitas PGRI Semarang

Jl. Sidodadi Timur No 24-Dr. Cipto, Semarang

\*E-mail : [m.syaipulhayat@upgris.ac.id](mailto:m.syaipulhayat@upgris.ac.id)

### Abstrak

Potensi siswa yang dapat dikembangkan dalam menghadapi pembelajaran abad 21 diantaranya adalah kreativitas dan kemampuan dasar berpikir ilmiah, namun pada kenyataannya kreativitas dan KDBI (Kemampuan Dasar Bekerja Ilmiah) peserta didik dalam pembelajaran IPAS di SMK bhakti mulia Wonogiri relative rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kreativitas dan kemampuan dasar bekerja ilmiah pada peserta didik kelas X SMK Bhakti Mulia Wonogiri dengan sampel satu kelas berjumlah 28 Peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian diskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data non tes dengan menggunakan angket. Penelitian dilakukan dengan peserta didik mengisi angket sebanyak 35 pertanyaan dengan rincian 20 pertanyaan kreativitas dan 15 pertanyaan KDBI. Setiap indikator terdiri dari 5 soal pada angket. Hasil penelitian menunjukkan rata rata kreativitas peserta didik SMK Bhakti Mulia Wonogiri sebesar 54,42% sehingga masuk pada rata rata kurang kreatif, sedangkan KDBI sebesar 56,42% masuk pada kategori rata-rata cukup baik. Berdasarkan penelitian ini maka sekolah SMK Bhakti Mulia Wonogiri perlu dilaksanakan pembelajaran dengan metode Projek based learning yang dapat meningkatkan kreativitas dan KDBI peserta didik.

**Kata kunci:** Kreativitas, KDBI, SDGs, STEAM

### Abstract

*The potential of students that can be developed in facing 21st century learning includes creativity and basic scientific thinking abilities, but in reality the level of creativity and KDBI (Basic Scientific Working Ability) of students in science and science learning at Bhakti Mulia Wonogiri Vocational School is relatively low. This research aims to determine the extent of creativity and basic scientific work skills in class This research is quantitative descriptive research with non-test data collection techniques using questionnaires. The research was conducted with students filling out a 35-question questionnaire with details of 20 creativity questions and 15 KDBI questions. Each indicator consists of 5 questions on the questionnaire. The research results show that the indicator of fluency in creativity is 54.29% in the less creative category, the indicator of flexibility in creativity is 53.93% in the less creative category, the indicator of authenticity in creativity is 54.64% in the less creative category, the indicator detail in creativity was 54.82%, including the less creative category, and for the Process indicator in KDBI it was 55.71%, it was in the poor category, the knowledge indicator in KDBI was 59.11%, it was in the quite good category and the attitude indicator in KDBI was 54, 46% are in the poor category. It can be concluded that the average indicator of creativity of Bhakti Mulia Wonogiri Vocational School students is 54.42% so it is on average less creative, while the KDBI of 56.42% is in the fairly good average category. Based on this research, the Bhakti Mulia Vonogiri Vocational School needs to carry out learning using the Project based learning method which can increase students' creativity and KDBI.*

**Keywords:** Creativity, KDBI, SDGs, STEAM

## PENDAHULUAN

Abad 21 merupakan abad pengetahuan juga bisa disebut abad revolusi industri 4.0. Revolusi yang ditandai dengan munculnya *cyber-physical-system*, *Internet of Thing* (IoT), berbagai data atau *Big Data*, dan bermacam layanan memanfaatkan IT. Selain itu Revolusi Industri 4.0 dapat dikatakan sebagai perubahan revolusioner yang terjadi ketika Teknologi Informasi diterapkan pada semua Industri. (Marzal, González-Medina, Salas-Puente, Garcerá, & Figueres, 2019). Perkembangan teknologi yang begitu pesat menyebabkan terjadi perubahan dalam berbagai bidang. Salah satunya adalah bidang pendidikan. Pada pembelajaran abad 21 setiap individu harus mempunyai kemampuan 4C yaitu : *communication*, *collaboration*, *creativity and innovation*, dan *critical thinking skills* and *problem solving* (Erdoğan, 2019). *Communication* (komunikasi) yaitu adanya interaksi antar para pelaku pendidikan, *collaboration* (kolaborasi) artinya para siswa-siswi mampu bekerjasama dengan teman dalam kelompok, masyarakat dan lingkungan, *creativity* (kreativitas) and *innovation* (inovasi) artinya kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru dan memberikan inovasi baru, dan *critical thinking* (berpikir kritis) and *problem solving* (pemecahan masalah) artinya kemampuan seseorang dalam mengungkapkan, menganalisa dan menuntaskan masalah (Greenstein, 2012).

Pada Revolusi Industri 4.0, Sumber daya manusia di dalam dunia kerja dituntut memiliki kualitas yang baik dan mumpuni di bidang kompetensinya. Oleh karenanya, pendidik harus mampu melakukan inovasi dalam pembelajaran. (Hasibuan & Prastowo, 2019) Pembelajaran abad 21 harus relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Bahan pembelajaran harus didesain sedemikian rupa agar siswa merasa tertantang untuk melakukan dan menciptakan solusi penyelesaian masalah pelajaran (Trilling & Hood, 1999). Kebijakan pengembangan Kurikulum 2013 Revisi ke Kurikulum Merdeka didasarkan pada Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 tertanggal 10 Februari 2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran. Melalui kebijakan ini diharapkan akan adanya perubahan dalam dunia pendidikan yang berfokus pada pengembangan karakter dan keterampilan berdasarkan kompetensi (Rahayu, et al., 2022).

Salah satu hal esensial pada pelaksanaan kurikulum merdeka adalah adanya penggabungan mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) menjadi Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) (Puspitasari, Patonah, & Sukamto, 2024). Pembelajaran IPAS pada jenjang Sekolah Dasar ditujukan untuk mengembangkan literasi dasar siswa dalam melihat fenomena alam dan sosial secara terintegrasi. Hal ini akan menjadikan siswa terbiasa melakukan kegiatan inkuiri seperti observasi dan eksplorasi. Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) merupakan mata pelajaran penting dalam pendidikan di Indonesia. IPAS diharapkan dapat membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk memahami dan berinteraksi dengan alam di sekitar kita.

Potensi siswa yang dapat dikembangkan dalam menghadapi abad 21 diantaranya adalah kreativitas dan kemampuan dasar berpikir ilmiah dalam pembelajaran (Fitriyani et al., 2020). Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengembangkan kreativitas peserta didik. Menurut (Hidayat & Widjajanti, 2018), di dalam kreativitas mencakup aspek-aspek seperti : berpikir lancar, luwes, orisinal, dan terperinci. Kreativitas merupakan ide atau gagasan baru untuk menyelesaikan masalah pembelajaran dengan cara yang berbeda. Tujuan mata pelajaran IPAS di SMK adalah agar peserta didik mampu menguasai pengetahuan, konsep, dan prinsip IPAS, serta mengembangkan pengetahuan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu IPAS juga berfungsi sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Safaria & Sangila, 2018). Rustaman, (2005) menyatakan bahwa kemampuan dasar bekerja ilmiah merupakan gabungan dari kecerdasan intelektual dan kecerdasan emosional. (Handriani & Subhan, 2020) Kecerdasan intelektual diwujudkan dalam keterampilan proses, seperti kemampuan untuk menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi. Sedangkan, kecerdasan emosional termanifestasikan dalam sikap ilmiah, seperti rasa ingin tahu, objektivitas, dan kejujuran. Dalam penelitian ini Kecerdasan intelektual mencakup observasi, klasifikasi, dan komunikasi sedangkan kecerdasan emosional mencakup tanggung jawab, sikap ingin tahu, bekerja sama, jujur dan disiplin.

Jadi indikator untuk kemampuan dasar bekerja ilmiah dalam penelitian ini terdiri dari 8 indikator. Dalam penelitian ini menggunakan 3 indikator yaitu Proses, pengetahuan dan sikap.

Pembelajaran IPAS di sekolah seringkali cenderung membosankan dan belum mengembangkan Kreativitas dan Keterampilan Dasar Berpikir Ilmiah. Hal ini dapat menyebabkan siswa kurang berminat dan tidak termotivasi untuk belajar IPAS (Murti, Kresnadi, & Halidjah, 2023). Seorang Guru IPAS memberikan pembelajaran kepada peserta didik tentang kejadian di alam dengan tujuan untuk membekali peserta didik dengan pengetahuan dan mengembangkan kemampuan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (Latifah, 2013). dalam mempelajari ilmu IPAS tentunya melalui proses dan Langkah-langkah yang terdapat prosedur untuk menemukan suatu produk IPAS, fakta prinsip konsep, teori dan hukumnya. Peserta didik dapat menguasai konsep IPAS dengan baik maka harus didukung oleh guru yang menyampaikan pembelajaran tidak hanya memberikan materi hanya garis besarnya akan tetapi diberikan dengan cara yang mudah dipahami peserta didik sehingga apabila diberikan soal Peserta didik bisa mengerjakan soal-soal dengan baik dan benar. Karena IPAS cenderung bergantung pada rumus-rumus yang ada di buku atau yang diberikan oleh guru, tetapi ketika soal diubah redaksinya, peserta didik sering mengalami kesulitan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur atau mengetahui tingkat kreativitas dan KDBI (kemampuan Dasar Bekerja Ilmiah) peserta didik dalam pembelajaran. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) berbasis STEAM-SDGs untuk meningkatkan kreativitas peserta didik (Widarti & Roshayanti, 2021). Kreativitas adalah suatu pemikiran kreatif yang harus dimiliki setiap orang khususnya peserta didik, sehingga dengan model pembelajaran PJBL berbasis STEAM-SDGs akan memancing ide-ide kreatif yang dikembangkan dari peserta didik sehingga dapat mudah dalam memahami dan menerima pembelajaran. (Mu'minah & Suryaningsih, 2020)

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian survei (*Ex Post Facto*) bersifat deskriptif untuk mendapatkan data kuantitatif. Peneliti tidak memberikan perlakuan kepada responden sehingga penelitian ini hanya mengungkapkan variabel apa adanya tanpa menghubungkan dengan variabel lain (Nofianti & Lahamid, 2017). Subyek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X TF SMK Bhakti Mulia Wonogiri yang berjumlah 28 orang. Obyek dalam penelitian ini adalah kreativitas dan KDBI. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen angket kreativitas dan KDBI serta wawancara peserta didik. Ada 35 item pertanyaan angket dengan menggunakan skala likert. Skala tersebut terdiri 4 point pada tingkat kreativitas yaitu sangat Kreatif (4 poin), Kreatif (3 poin), kurang Kreatif (2 poin), dan tidak Kreatif (1 poin). Kreativitas peserta didik dalam penelitian ini terdapat 4 dimensi yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), Keaslian (*originality*), dan merinci atau elaborasi (*Elaboration*). tersebut terdiri 4 point pada tingkat KDBI yaitu sangat setuju (4 poin), setuju (3 poin), kurang setuju (2 poin), dan tidak setuju (1 poin). KDBI peserta didik dalam penelitian ini terdapat 3 dimensi yaitu proses (*process*), pengetahuan (*knowledge*), serta sikap dan nilai (*attitudes and values*). (N Y Rustaman, Arifin, & Permanasari, 2007) Kemudian dilanjutkan wawancara kepada beberapa peserta didik terkait dengan kreativitas dan KDBI peserta didik di sekolah SMK Bhakti Mulia Wonogiri.

Dalam pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data kuantitatif yang akan di analisis dengan menggunakan analisis diskriptif. Menurut (Shofiyah, 2015), analisis diskriptif yaitu analisis statistik yang akan digunakan dalam menganalisa data dengan mendiskripsikan data yang telah terkumpul apa adanya. Pengumpulan data menggunakan angkeet yang di kerjakan siswa dalam bentuk google form. Analisis data yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu *Mean, median, modus*, Standar deviasi, nilai minimum, nilai maksimum, dan prosentase skor perolehan.

### 1. Prosentase Angket

#### a. Analisis Angket

Digunakan dalam perhitungan prosentase jawaban dari peserta didik siswa menggunakan rumus : menurut (Arikunto, 2010)

$$P = \frac{\text{Jumlah skor perolehan}}{\text{total skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Prosentase (%)

- b. Kategori dalam mengukur Kreatifitas dan KDBI peserta didik berdasarkan angket

**Tabel 1. Penilaian Tingkat Kreativitas dan KDBI Peserta didik**

No	Penilaian	Kategori Kreativitas	Kategori KDBI
1.	81%-100%	Sangat Kreatif	Sangat Baik
2.	66%-80%	Kreatif	Baik
3.	56%-65%	Cukup Kreatif	Cukup Baik
4.	41%-55%	Kurang Kreatif	Kurang Baik
5.	0%-40%	Tidak Kreatif	Tidak Baik

Sumber: (Sugianto, Hayati, & Junitasari, 2018)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Penelitian ini dilakukan pada kelas X TF SMK Bhakti Mulia Wonogiri semester II tahun Pelajaran 2023-2024. Perolehan data kreativitas dan KDBI peserta didik dapat dilihat pada tabel 2.

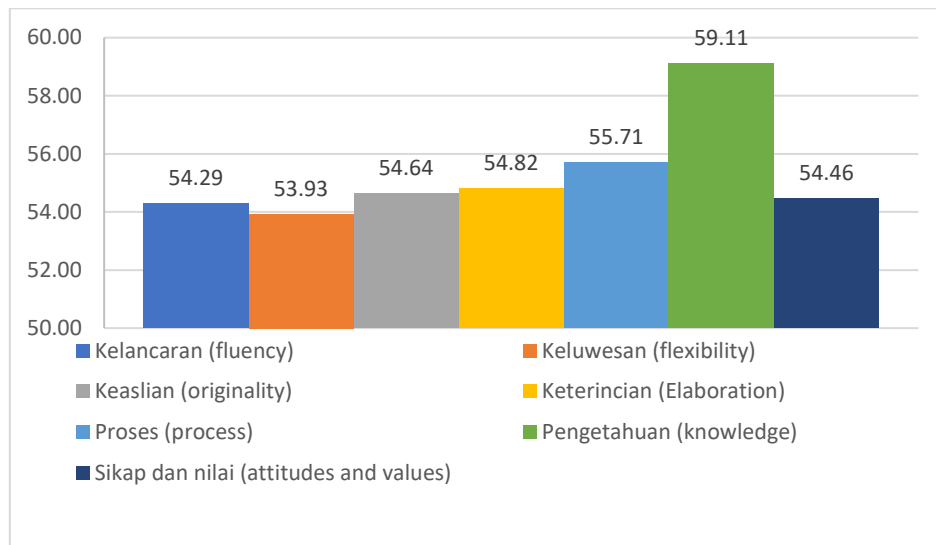
**Tabel 2. Rekapitulasi Perolehan Nilai Kreativitas dan KDBI Peserta Didik SMK Bhakti Mulia Wonogiri.**

Statistik Deskriptif	Nilai						Sikap dan nilai ( <i>attitudes and values</i> )
	Kelancaran ( <i>fluency</i> )	Keluwesanan ( <i>flexibility</i> )	Keaslian ( <i>originality</i> )	Keterincian ( <i>Elaboration</i> )	Proses ( <i>process</i> )	Pengetahuan ( <i>knowledge</i> )	
Jumlah Peserta Didik	28	28	28	28	28	28	28
Jumlah Maksimum	95	85	75	95	85	85	75
Jumlah Minimum	40	40	35	40	40	40	35
Mean	54.28	53.93	54.64	54.82	55.71	59.11	54.46
Median	52.5	55	55	55	55	60	55
Modus	50	55	65	60	60	55	60
Standar Deviasi	11.12	8.75	10.71	10.41	8.89	8.39	8.75

**Tabel 3. Indikator Kreativitas dan KDBI Peserta Didik SMK Bhakti Mulia Wonogiri.**

Aspek	Skor	Kategori	Prosentase (%)	Prosentase (%)
Kelancaran ( <i>fluency</i> )	1520	Kurang Kreatif	54.29	
Keluwesanan ( <i>flexibility</i> )	1510	Kurang Kreatif	53.93	

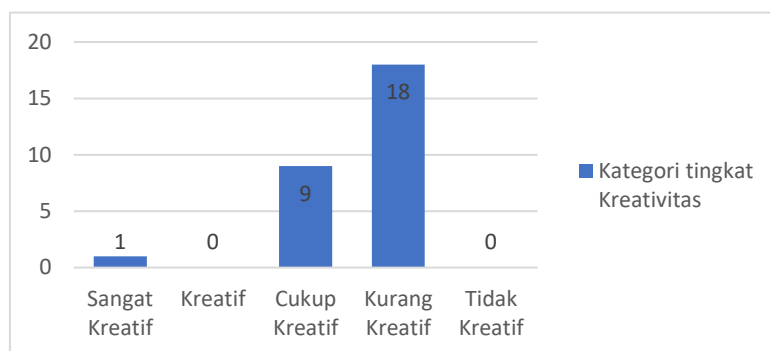
Keaslian ( <i>originality</i> )	1530	Kurang Kreatif	54.64
Keterincian ( <i>Elaboration</i> )	1535	Kurang Kreatif	54.82
Proses ( <i>process</i> )	1560	Kurang Baik	55.71
Pengetahuan ( <i>knowledge</i> )	1655	Cukup Baik	59.11
Sikap dan nilai ( <i>attitudes and values</i> )	1525	Kurang Baik	54.46
<b>Rata-rata</b>			<b>54.42</b>
			<b>56,42</b>



Gambar 1. Indikator kreativitas dan KDBI

Tabel 4. Kategori Tingkat Kreativitas

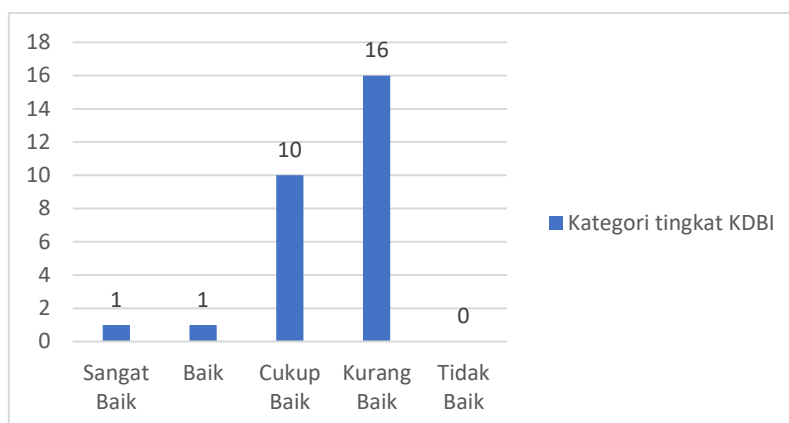
Penilaian	Kategori	Frekuensi	Prosentase (%)
81% - 100%	Sangat Kreatif	1	3.57
66% - 80%	Kreatif	0	0
56% - 65%	Cukup Kreatif	9	32.14
41% - 55%	Kurang Kreatif	18	64.29
0% - 40%	Tidak Kreatif	0	0
Jumlah		28	100



Gambar 2. Kategori tingkat kreativitas peserta didik

Table 5. Kategori Tingkat KDBI

Penilaian	Kategori	Frekuensi	Prosentase (%)
81% - 100%	Sangat Baik	1	3.57
66% - 80%	Baik	1	4
56% - 65%	Cukup Baik	10	35.71
41% - 55%	Kurang Baik	16	57.14
0% - 40%	Tidak Baik	0	0
Jumlah		28	100



Gambar 3. Kategori tingkat KDBI peserta didik

## PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan model pendekatan deskriptif kualitatif. Dengan materi pembelajaran IPAS, tujuan dari penelitian dapat meningkatkan kreativitas dan KDBI peserta didik SMK. Kemampuan kreativitas adalah kemampuan kognitif untuk memunculkan dan mengembangkan suatu gagasan baru, dan juga ide baru sebagai pengembangan dari ide yang telah lahir sebelumnya dan kemampuan untuk memecahkan masalah secara divergen (Amalia & Pujiastuti, 2016). Subyek penelitian yang dilakukan pada X Farmasi SMK Bhakti Mulia Wonogiri dengan jumlah 28 peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif dari penelitian tentang kreativitas peserta didik dalam mempelajari IPAS pada peserta didik kelas X Farmasi SMK Bhakti Mulia Wonogiri yang dilihat dari setiap indikator maka dapat dijelaskan secara rinci yaitu sebagai berikut Indikator *fluency* :

Berdasarkan data hasil penelitian, indikator *fluency* peserta didik di SMK Bhakti Mulia Wonogiri memiliki skor rata-rata sebesar 54,29%, yang berarti kategori kreativitasnya masih kurang. Indikator fleksibilitas (*flexibility*) Berdasarkan data hasil penelitian, indikator fleksibilitas (*flexibility*) dalam kreativitas peserta didik di SMK Bhakti Mulia Wonogiri memiliki skor rata-rata sebesar 53,93%, yang berarti berada dalam kategori “Kurang kreatif.” Indikator Keaslian (*originality*) Berdasarkan hasil penelitian, indikator originalitas dalam kreativitas peserta didik di SMK Bhakti Mulia Wonogiri memiliki skor rata-rata sebesar 54,64%, yang berkategori kreativitasnya masih kurang. Indikator keterincian (elaborasi) Berdasarkan hasil penelitian, bahwa indikator elaborasi dalam kreativitas peserta didik di SMK Bhakti Mulia Wonogiri memiliki skor rata-rata sebesar 54,82%, yang memiliki kategori kreativitasnya masih kurang. Indikator proses (*process*) dalam KDBI berdasarkan hasil penelitian, indikator proses dalam kemampuan dasar bekerja ilmiah di SMK Bhakti Mulia Wonogiri memiliki skor rata-rata sebesar 55,71%, yang berkategori “Kurang Baik.” Indikator Pengetahuan (*knowledge*), Berdasarkan hasil penelitian, indikator pengetahuan dalam kemampuan dasar bekerja ilmiah di SMK Bhakti Mulia Wonogiri memiliki skor rata-rata sebesar 59,11%, yang berkategori “Cukup Baik.” Indikator Sikap dan nilai (*attitudes and values*), Berdasarkan hasil penelitian, indikator sikap dan nilai dalam kemampuan dasar bekerja ilmiah di SMK Bhakti Mulia Wonogiri memiliki skor rata-rata sebesar 54,46%, yang berkategori “Kurang Baik.”

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kreativitas peserta didik kelas X Farmasi SMK Bhakti Mulia Wonogiri masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata skor indikator kreativitas peserta didik yang hanya mencapai 54,42%. Lebih lanjut, analisis data menunjukkan bahwa 64,29% peserta didik, atau 18 dari 28 peserta didik, memiliki tingkat kreativitas yang tergolong kurang kreatif. Analisis data menunjukkan bahwa KDBI peserta didik kelas X Farmasi SMK Bhakti Mulia Wonogiri masih perlu ditingkatkan. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata skor indikator KDBI peserta didik yang hanya mencapai 56,42%. Lebih lanjut, sebanyak 57,14% peserta didik, atau 16 dari 28 peserta didik, memiliki tingkat KDBI yang tergolong kurang baik.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kreativitas peserta didik kelas X Farmasi di SMK Bhakti Mulia Wonogiri berada dalam kategori “kurang kreatif.” Adapun perinciannya dapat ditunjukkan berdasarkan indikator-indikator Kreativitas dan KDBI sebagai berikut:

1. *Fluency* (Kelancaran): Kemampuan berpikir kreatif dalam hal *fluency* memiliki skor sebesar 54,29% dan berkategori “kurang kreatif.” Ini menunjukkan bahwa peserta didik masih perlu meningkatkan kemampuan untuk mengeluarkan ide secara lancar dan beragam.
2. *Flexibility* (Kelenturan): Indikator *flexibility* memiliki skor sebesar 53,93% dan juga berkategori “kurang kreatif.” Peserta didik perlu lebih terampil dalam beradaptasi dengan berbagai situasi dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang.
3. *Originality* (Orisinalitas): Kemampuan berpikir kreatif dalam hal *originality* memiliki skor sebesar 54,64% dan berkategori “kurang kreatif.” Peserta didik masih perlu mengembangkan kemampuan untuk menghasilkan ide-ide yang unik dan baru.
4. *Elaboration* (Keterincian): Indikator *Elaboration* memiliki skor sebesar 54,82% dan juga berkategori “kurang kreatif.” Peserta didik perlu lebih baik dalam menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi dan memberikan detail lebih dalam terhadap ide atau gagasan yang peserta didik hasilkan.

5. Proses (*Process*) dalam KDBI: Kemampuan dasar bekerja ilmiah (KDBI) memiliki skor rata-rata sebesar 55,71% dan berkategori “kurang baik.” Ini menunjukkan bahwa peserta didik perlu meningkatkan keterampilan dalam menerapkan proses kerja ilmiah.
6. Pengetahuan (*Knowledge*) dalam KDBI: Indikator pengetahuan memiliki skor rata-rata sebesar 59,11% dan berkategori “cukup baik.” Peserta didik memiliki pemahaman yang memadai tentang konsep-konsep dasar dalam ilmu pengetahuan.
7. Sikap dan Nilai (*Attitudes and values*) dalam KDBI: Indikator sikap dan nilai memiliki skor sebesar 54,46% dan berkategori “kurang baik.” Peserta didik perlu lebih memperhatikan nilai-nilai seperti rasa ingin tahu, kejujuran, keterbukaan terhadap ide baru, tanggung jawab, dan kerjasama dalam konteks ilmiah

Dari indikator secara keseluruhan rata-rata kreativitas peserta didik kelas X Farmasi SMK Bhakti Mulia Wonogiri sebesar 54,42% berkategori kurang kreatif dan rata-rata KDBI peserta didik kelas X Farmasi SMK Bhakti Mulia Wonogiri sebesar 56,42 berkategori Cukup baik, sehingga secara keseluruhan terdapat 28 peserta didik yang memiliki presentase terbanyak masih kurang kreatif, Sehingga perlu menggunakan metode baru agar peserta didik kelas X Farmasi SMK Bhakti Mulia Wonogiri memiliki tingkat kreativitas dan KDBI yang bagus. Rendahnya Tingkat kreativitas dan KDBI siswa dapat di kaitkan dengan kegiatan pembelajaran. Guru diharapkan mampu merancang kegiatan yang dapat meningkatkan Kreativitas dan KDBI siswa. Sesuai hasil penelitian yang diuraikan di atas bahwa kreativitas dan KDBI siswa dapat ditingkatkan melalui metode pembelajaran *Projek based learning*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pimpinan program studi Pasca sarjana pendidikan IPA dan seluruh Bapak dan ibu dosen yang telah membimbing serta memberikan arahan dan dukungan dalam berbagai aspek sehingga penelitian ini dapat terlaksana. Saya ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak sekolah SMK Bhakti Mulia Wonogiri yang telah memberikan kesempatan untuk mengadakan penelitian. Semoga Allah SWT selalu Meridhoi kita semua. Aamiin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Metode peneltian*. Jakarta: Rineka Cipta, 173.
- Erdoğan, V. (2019). Integrating 4C skills of 21st century into 4 language skills in EFL classes. *International Journal of Education and Research*, 7(11), 113–124.
- Greenstein, L. M. (2012). *Assessing 21st century skills: A guide to evaluating mastery and authentic learning*. Corwin Press.
- Handriani, N., & Subhan, M. (2020). Hubungan kecerdasan intelektual kecerdasan emosional dan kecerdasan spiritual terhadap prestasi belajar fisika. *Gravity Edu: Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Fisika*, 3(1), 1–4.
- Hasibuan, A. T., & Prastowo, A. (2019). Konsep pendidikan abad 21: kepemimpinan dan pengembangan sumber daya manusia sd/mi. *MAGISTRA: Media Pengembangan Ilmu Pendidikan Dasar Dan Keislaman*, 10(1).
- Hidayat, P. W., & Widjajanti, D. B. (2018). Analisis kemampuan berpikir kreatif dan minat belajar siswa dalam mengerjakan soal open ended dengan pendekatan CTL. *Phytagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13.



- Latifah, L. (2013). Metode Diskusi Kelompok Berbasis Inquiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Di Sma. *Jurnal Ilmiah Guru Caraka Olah Pikir Edukatif*, (1).
- Marzal, S., González-Medina, R., Salas-Puente, R., Garcerá, G., & Figueres, E. (2019). An embedded internet of energy communication platform for the future smart microgrids management. *IEEE Internet of Things Journal*, 6(4), 7241–7252.
- Mu'minah, I. H., & Suryaningsih, Y. (2020). Implementation of Steam (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) in 21st Century Learning. *Bio Educatio*.
- Murti, K., Kresnadi, H., & Halidjah, S. (2023). Pengembangan Modul Ajar Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Kelas IV Kurikulum Merdeka Materi Indonesiaku Kaya Budaya di SDN 24 Pontianak Timur. *Journal on Education*, 6(1), 6801–6808.
- Nofianti, L. Q., & Lahamid, Q. (2017). Metode Penelitian Survey. *Fakultas Ekonomi Dan Ilmu Sosial UIN Suska Riau*.
- Puspitasari, J. F., Patonah, S., & Sukamto, S. (2024). Pengembangan Modul Ajar IPAS Berbasis STEM untuk Mewujudkan Keterampilan Dasar Berpikir Ilmiah Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(2), 1235–1245.
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi kurikulum merdeka belajar di sekolah penggerak. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6313–6319.
- Rustaman, N Y, Arifin, M., & Permanasari, A. (2007). Mengefektifkan Pembelajaran Sains dan Animasinya untuk Mengembangkan Kemampuan Dasar Bekerja Ilmiah dengan Berbagai Metode. *Laporan Penelitian Hibah Pasca, Didanai DP2M Ditjen Dikti*.
- Rustaman, Nuryani Y. (2005). Perkembangan penelitian pembelajaran berbasis inkuiri dalam pendidikan sains. In *Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional II Himpunan Ikatan Sarjana dan Pemerhati Pendidikan IPA Indonesia Bekerjasama dengan FPMIPA. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung* (pp. 22–23).
- Safaria, S. A., & Sangila, M. S. (2018). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP Negeri 9 Kendari pada materi bangun datar. *Jurnal Al-Ta'dib*, 11(2), 73–90.
- Shofiyah, N. (2015). Deskripsi literasi sains awal mahasiswa pendidikan IPA pada konsep IPA. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 4(2), 113–120.
- Sugianto, S., Hayati, F., & Junitasari, J. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(3), 1678–1686.
- Trilling, B., & Hood, P. (1999). Learning, technology, and education reform in the knowledge age or "we're wired, webbed, and windowed, now what?". *Educational Technology*, 5–18.
- Widarti, R., & Roshayanti, F. (2021). Potensi Implementasi STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematic) berorientasi ESD (Education for Sustainable Development) dalam Pembelajaran Fluida. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 10(3), 290–295.