

## PENINGKATAN KREATIVITAS BELAJAR IPA DENGAN PENERAPAN *PROJECT BASED LEARNING*

Lelya Hilda<sup>1</sup>, Ghifari Raihan Arafah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan<sup>2</sup> Universitas Brawijaya Malang  
[lelya.hilda@gmail.com](mailto:lelya.hilda@gmail.com)<sup>1</sup>, [hydrateam01@gmail.com](mailto:hydrateam01@gmail.com)<sup>2</sup>

### **Abstract**

Students' thinking ability is still low, there is a lack of strategies, approaches or models used to improve high order thinking skills (HOTS), one of which can be used is the project base learning approach. This study aims to determine the use of the base learning project approach. This research was conducted with a quantitative approach with a quasi-experimental model, with an experimental class and a control class. The results showed the average control class was 65 and the experimental class was 80, and from the T test = -24,504 with a significance of 0.001 < 0.005. These results indicate that the hypothesis is accepted.

**Keywords:** *creative thinking; problem base learning; HOTS.*

### **Abstrak**

Kemampuan berfikir kreatif siswa masih rendah kurangnya strategi, pendekatan atau model yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berfikir high order thinking skill (HOTS), salah satu yang dapat digunakan adalah pendekatan *project base learning*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pendekatan proyek base learning. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif dengan model quasi eksperimen, dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kelas kontrol 65 dan kelas eksperimen 80, dan dari uji T test = -24.504 dengan signifikan 0.001 < 0.005. Hasil ini menunjukkan bahwa hipotesis diterima.

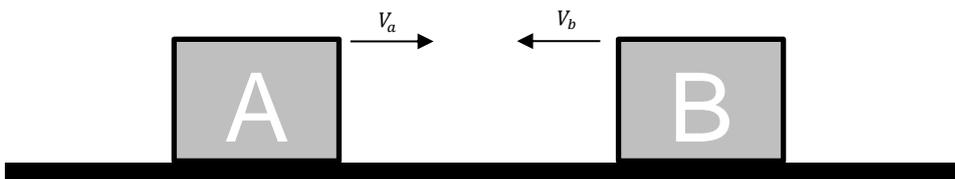
**Keywords:** *berfikir kreatif; problem base learning; HOTS.*

## PENDAHULUAN

Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi meluncurkan surat edaran di tahun 2012, yang menyuarakan baik Perguruan Tinggi Negeri (PTN) atau Perguruan Tinggi Swasta (PTS) harus melakukan pembaharuan kurikulum. Pembaharuan tersebut dengan mewajibkan publikasi karya ilmiah sebagai salah satu persyaratan kelulusan (Wibowo, 2012). Dalam pemberlangsungan proses penulisan karya ilmiah, diketahui bahwa mahasiswa Indonesia rentan untuk melakukan sebuah tindakan plagiarisme. Begitu pula, negara tetangga dan negara Eropa juga mengalami kondisi yang sama. Studi oleh mahasiswa jurusan *Labour Relations* dan *Human Resources* di Universitas Alicante di mana mendokumentasikan bahwa 90,0% mahasiswa mengatakan mereka telah melakukan salah satu dari bentuk-bentuk cyber plagiarisme (Olivia-Dumitrina et al., 2019). Sejatinya plagiarisme memiliki artian sebagai *'to take somebody's else idea or*

words and use them as if they were one's own,' dikutip dari Kamus Inggris *The Oxford Advanced Learner's Dictionary*. Banyak hal yang dapat menjadi pemicu pelajar siswa atau mahasiswa untuk melakukan plagiarisme pada saat proses literasi berlangsung. Namun, salah satu pemicu terbesar didorong oleh *lack of imagination*; matinya imajinasi atau kurangnya kreativitas mahasiswa untuk menciptakan hal yang baru, baik baru secara murni ataupun baru dalam artian menghubungkan hal-hal yang sudah ada menjadi suatu yang baru.

Metode yang kurang tepat, akhirnya melahirkan anak didik yang tumpul akan kreativitas. Dalam halnya penerapan kreativitas yang berperan besar dalam Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, pengajar kerap memberikan soal latihan yang sama berulang dengan tujuan agar siswa mahir dan terbiasa ketika menghadapi soal seperti itu. Akan tetapi, hal tersebut dapat mematikan proses berpikir siswa, soal dapat dijawab hanya dengan memasukkan angka ke dalam rumus. Sebagai contoh dalam materi tumbukan dan momentum dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Diketahui dalam soal 2 balok dengan massa berurutan dari A ke B, 3 kg dan 2 kg. Dimana balok A memiliki kecepatan awal  $V_a = +10 \text{ m/s}$  dan balok B memiliki kecepatan awal  $V_b = -15 \text{ m/s}$ . Dua balok saling bertumbukan lenting sempurna. Tentukanlah kecepatan balok B setelah tumbukan jika balok A memiliki kecepatan setelah tumbukan  $V'_a = 5 \text{ m/s}$ .

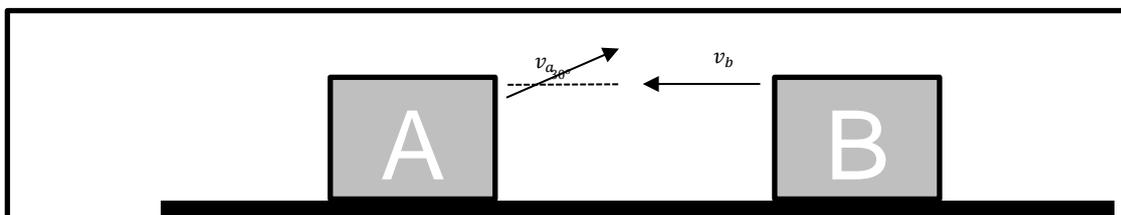
Dengan memanfaatkan hukum kekekalan momentum, maka nilai  $V'_b$  dapat ditentukan dengan mudah.

$$\begin{aligned}
 P &= P' \\
 m_a v_a + m_b v_b &= m_a v'_a + m_b v'_b \\
 (3) \cdot (+10) + (2) \cdot (-15) &= (3) \cdot (-5) + (2) \cdot v'_b \\
 30 - 30 &= -15 + 2v'_b \\
 15 &= 2v'_b \\
 v'_b &= 7.5 \text{ m/s}
 \end{aligned}$$

Bagaimana jika dalam balok disebutkan bahwa kedua balok tersebut identik,

tentukan nilai  $v'_b$ ?

$$\begin{aligned}
 P &= P' \\
 mv_a + mv_b &= mv'_a + mv'_b \\
 \text{nilai } m \text{ diabaikan} \\
 10 - 15 &= -5 + v'_b \\
 -5 + 5 &= v'_b \\
 v'_b &= 0 \text{ m/s}
 \end{aligned}$$



Pada saat kecepatan  $v_a$  diubah menjadi  $30^\circ$  dari sumbu x. Dengan massa A dan massa B secara berurut 5 kg dan 10 kg.  $v_a$  sebelum tumbukan sebesar 30 m/s dan  $v_b$  sebelum tumbukan 10 m/s. Hitunglah kecepatan setelah tumbukan jika balok A dan balok B menyatu ?

Kecapatan balok A pada sumbu x harus dicari terlebih dahulu

$$\begin{aligned}
 \frac{sa}{mi} &= \cos \theta \rightarrow sa = mi \cdot \cos \theta \\
 sa &= 30 \cdot \cos(30^\circ) \\
 sa &= 30 \times 1/2 \\
 sa &= +15 \text{ m/s}
 \end{aligned}$$

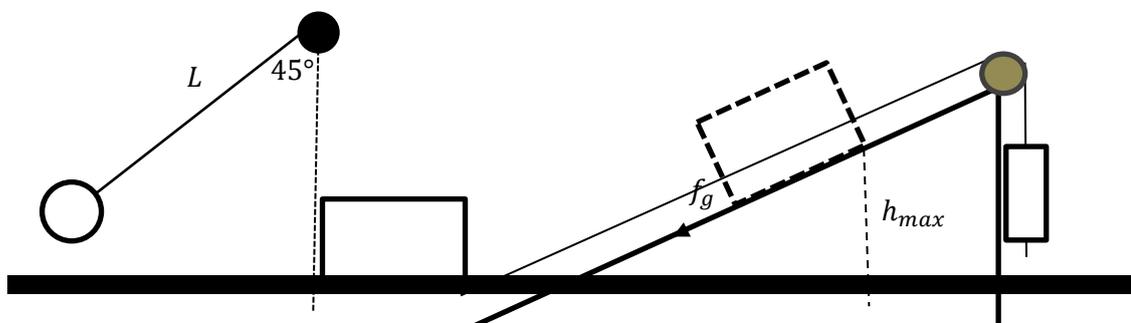
Langkah selanjutnya dengan memanfaatkan hukum kekekalan momentum, maka nilai  $v'$  dapat ditentukan

$$\begin{aligned}
 P &= P' \\
 m_a v_a + m_b v_b &= m_a v' + m_b v' \\
 m_a v_a + m_b v_b &= (m_a + m_b) v' \\
 (5) \cdot (+15) + (10)(-10) &= (5 + 10) v' \\
 75 - 100 &= (15) v' \\
 -\frac{25}{15} &= v'
 \end{aligned}$$

Ditemukan kecepatan balok setelah tumbukan dan balok tersebut menyatu adalah  $\frac{25}{15} \text{ m/s}$

dan mengarah ke kiri atau searah dengan balok B.

Andaikata soal dibuat lebih kompleks, bagaimana kiranya tanggapan siswa untuk menjawab soal tersebut



Bagaimana dengan penyelesaian soal diatas, rumus seperti apa yang harus diterapkan. Soal di atas tidak memiliki rumus jadi, sehingga apa yang harus dilakukan ?

Pemikiran siswa harus terbuka, dan perlu mengimajinasikan langkah bagaimana agar soal dapat dipecahkan. Kreativitas siswa menjadi penunjang dalam pemecahan soal berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skill*). Kreativitas menjadi perkara yang sangat penting terutama dalam menghadapi tantangan pesatnya perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, sehingga menghasilkan permasalahan-permasalahan yang lebih kompleks untuk dihadapi oleh umat manusia . Permasalahan kini hadir dalam bentuk *problem solving*, tidak lagi mengarah kepada permasalahan soal dalam kertas, tetapi penerapan konsep dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari, yang menuntut pemikiran kritis dan kreativitas lebih.

Berdasarkan hasil penelitian dari Dwi Sambada (2012), berkenaan dengan hubungan kreativitas dan pemecahan masalah fisika, “Bertolak dari hasil penelitian yang telah diuraikan, faktor potensi kreativitas dalam pelajaran fisika harus terus ditingkatkan. Usaha peningkatan mutu pendidikan fisika perlu diarahkan agar potensi ini dikembangkan, sehingga mampu mendorong dan mempergunakan kualitas berfikir siswa, misalnya mengembangkan laboratorium alam dan mengembangkan barang-barang bekas yang masih dapat dimanfaatkan (Dwi Sambada, 2012).” Dapat disimpulkan bahwa kreativitas siswa berkolerasi baik dengan kemampuan memecahkan masalah, sehingga dapat dijadikan sebagai jalan alternatif yang dapat memperdaya siswa. Dimulai dari pendidikan non-formal dalam keluarga, dilanjutkan dengan pendidikan formal dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, semuanya harus diprogramkan dalam tujuan meningkatkan sifat kreatif dan inovatif (Dwi Sambada, 2012).

Sehingga ada kebutuhan agar sistem pendidikan Indonesia berevolusi untuk mencerminkan zaman abad ke-21 daripada Revolusi Industri seperti awal kemerdekaan (Johnson & Delawsky, 2013). Proses belajar-mengajar satu arah tidak lagi memadai untuk menghasilkan anak didik yang dapat bersaing dalam era digitalisasi seperti saat ini. Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep pembelajaran disebabkan selama proses tersebut siswa tidak memperhatikan dengan baik guru menjelaskan, dan lebih condong terhadap perlakuan yang menyenangkan bagi siswa. Peserta didik juga kurang aktif dalam bertanya tentang konsep yang tidak dimengerti (Fitriani et al., 2017). Apakah fenomena ini dapat disalahkan kepada siswa sepenuhnya? Hal ini terjadi akibat kurangnya minat belajar siswa dalam kelas yang terkesan homogen, begitu-begitu saja, dan membosankan. Pada akhirnya, dengan metode lama tidak ada lagi ruang diskusi, dialektika dalam pembicaraan yang sehat berkurang, dan matinya proses berpikir – ujungnya tidak ada lagi siswa yang dapat berpikir kreatif.

Kelas tradisional yang dirasakan saat ini, sangat jelas memperlambat proses berkembang siswa. Guru sebagai pusat pengajaran menjadikan siswa sebagai orang samping – dianggap bahwa di dalam satu kelas terdapat 40 siswa, maka dalam kelas tradisional dengan metode kuno, atau pendidikan linear menghasilkan siswa dalam tingkat yang sama. Ini juga mengasumsikan bahwa setiap orang akan belajar dengan cara dan kecepatan yang sama. Siswa yang seharusnya dapat berkembang lebih baik menjadi terhambat, dan siswa yang pemalas dalam kelas dapat menjadi penghambat bagi siswa lainnya. Namun, penerapan pendidikan yang mana siswa sebagai pusat pengajaran, menunjukkan kecerdasan individu yang dibangun pelajar. Peserta didik yang terlibat dalam proses, dan bahwa mereka memiliki gaya belajar yang berbeda dan kecepatan yang berbeda dalam memperoleh pengetahuan (Uziak, 2016). Sehingga disparitas kecerdasan siswa yang satu dengan yang lainnya dapat terlihat jelas, dan guru dapat memusatkan bimbingan kepada siswa yang lebih membutuhkan. Solusi yang jelas untuk permasalahan pendidikan di Indonesia, dengan memberikan fokus yang lebih besar pada pelajar dan memungkinkan untuk menghasilkan produk yang tidak pernah dipikirkan oleh orang lain. Dengan hal tersebut kreativitas dapat dikembangkan terus menerus. Dalam kata lain, salah satu cara yang paling efektif untuk mengembangkan kreativitas adalah dengan belajar melalui proyek untuk menemukan solusi dari masalah dunia nyata, atau dalam kata lain penerapan *Project Based Learning* (Anazifa & Djukri, 2017).

Pembelajaran berbasis proyek merupakan tradisi lama, terlebih dalam ruang teknikal. Namun, penerapan secara formal PjBL harus menunggu hasil akurat dalam teori

terpercaya berdasarkan ilmu saraf dan psikologi, dari hasil klaim pengetahuan, berpikir, dan konteks belajar yang saling terkait, dan dampak dari pengalaman masa lalu (Uziak, 2016). Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) telah dikembangkan dengan dua metode lain yang terkait erat: pembelajaran berbasis inkuiri (atau berbasis masalah) dan pembelajaran berdasarkan pengalaman. Beberapa percaya bahwa pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah pembelajaran berbasis masalah (PBL) menurut definisi. Meskipun PjBL berbagi beberapa karakteristik yang tumpang tindih dengan berbasis masalah, PjBL dirancang untuk mengakui pentingnya standar dan evaluasi pembelajaran siswa (Johnson & Delawsky, 2013), dan fokusnya adalah pada aplikasi, dan mungkin integrasi pengetahuan yang diperoleh sebelumnya. Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah pedagogi konstruktivis yang bermaksud membawa pembelajaran mendalam dengan memungkinkan pembelajar menggunakan pendekatan berbasis inkuiri untuk terlibat dengan masalah dan pertanyaan yang kaya, nyata dan relevan dengan topik yang dipelajari (Jalinus et al., 2017). Pembelajaran berbasis proyek berakar pada pembelajaran konstruktivis dan metode berbasis penemuan, keduanya bergantung pada proses inkuiri dan kemampuan siswa untuk merancang solusi berdasarkan perspektif dan pemikiran masing-masing.

PjBL merupakan metode pendidikan dengan menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran. *Project Based Learning* membimbing siswa agar lebih aktif untuk meningkatkan kompetensinya (Koparan & Güven, 2008). Untuk memberikan kesempatan kepada siswa secara keseluruhan, dan lebih komprehensif dan adil dalam proses pembelajaran, PjBL dirancang seperti hal tersebut, dan juga PjBL telah diakui sebagai pendekatan pembelajaran kolaboratif, progresif, berpusat pada siswa, interaktif, aktif dan mendalam, terutama untuk pendidikan teknik (Jalinus et al., 2017). Tugas diangkat dari permasalahan nyata, yang diharapkan anak didik dapat memecahkan masalah dengan bersandarkan sumber multidimensi. Karena ilmu sejatinya saling berhubungan satu sama lain, dalam hubungan antara kimia dan fisika akhirnya muncul ilmu pengetahuan kimia fisik, dan begitu juga untuk ilmu pengetahuan yang lainnya. Perihal ini yang diharapkan siswa dapat terapkan. Pembelajaran berbasis proyek (PJBL) memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun kualitas ini, serta mempelajari lebih dalam konten akademik tradisional dan memahami bagaimana penerapannya di dunia nyata (Jalinus et al., 2017).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan metode quasi

ekperimental design. Pretest-Posttest Control Group Design merupakan rancangan penelitian yang digunakan, yaitu menggunakan kelas control dan kelas eksperimen sebagai uji coba pendekatan yang digunakan. Pretest diberikan untuk melihat kemampuan awal kedua kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian. Kelas eksperimen diberikan dengan menerapkan pendekatan *Problem Base Learning* dan kelas control dengan menggunakan pendekatan konvensional pendekatan yang masih berpusat pada guru.

Hasil tes pretest dan posttest digunakan untuk menguji hipotesis, dengan rincian sebagai berikut :

H0:  $\mu_1 = \mu_2$  : Kemampuan mahasiswa dalam berfikir kreatif yang diajar dengan pendekatan problem base learning sama dengan yang diajar dengan pendekatan konvensional

H1:  $\mu_1 > \mu_2$  : Kemampuan mahasiswa dalam berfikir kreatif yang diajar dengan pendekatan *problem base learning* lebih baik daripada yang diajar dengan pendekatan konvensional (Tambunan, 2020)

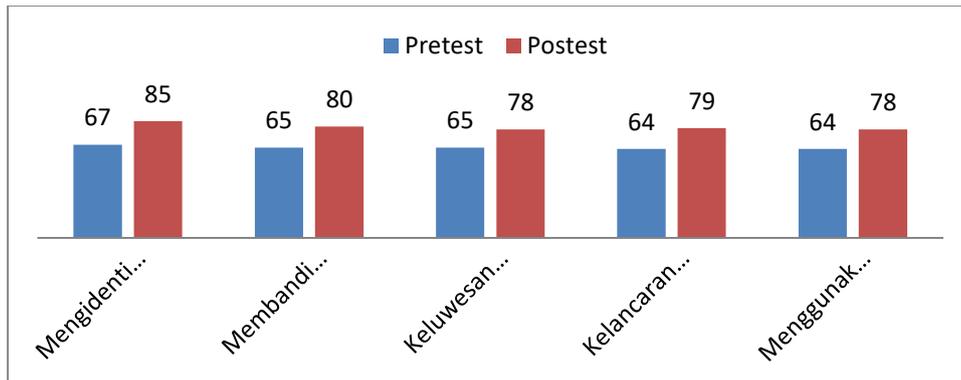
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil test berfikir kreatif yang diberikan baik dalam kelas control maupun kelas eksperimen terlihat pada tabel berikut:

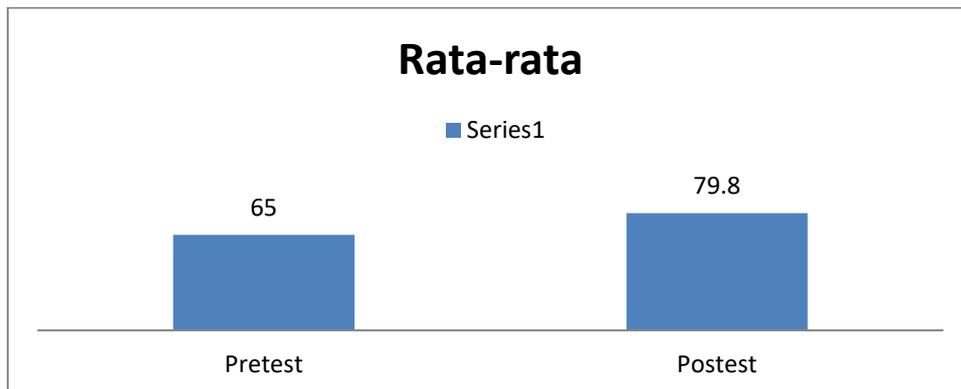
Tabel 1. Hasil Berfikir Kreatif Mahasiswa

No	Indikator	Pretest	Posttest
1	Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep	67	85
2	Membandingkan dan membedakan konsep-konsep	65	80
3	Keluwesannya (flexibility) meliputi menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi	65	78
4	Kelancaran yaitu siswa mampu menguraikan suatu permasalahan secara	64	79

	lengkap		
5	Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep	64	77
Rata-rata		65	80



Gambar 1. Penilaian Berfikir Kreatif



Gambar 2 . Ratra-rata pretest dan posttest dalam tes berfikir kreatif

Tabel 2. Deskripsi hasil penelitian

		Pretest	Posttest
N	Valid	29	29
	Missing	0	0
Mean		65.0359	80.1931
Median		65.3000	79.0000
Std. Deviation		1.52020	2.74121
Sum		1886.04	2325.60

		Paired Samples Test				
		Lower	upper	T	df	signifikan
1	pretest- posttest	.16.42430	-13.89018	-24.504	28	<.001

## Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan ada peningkatan berfikir kreatif mahasiswa dengan menggunakan pendekatan projek base learning dalam pembelajaran IPA. Peningkatan yang dicapai mencapai 23 % dibanding dengan kelas control. Dari 5 indikator berfikir kreatif memperoleh rata-rata 80 untuk eksperimen dan rata-rata 65 untuk kelas kontrol.

Hasil uji t test menunjukkan  $t = -24.504$  dengan signifikan  $0.001 < 0.005$ , yang menunjukkan bahwa hipotesa ada pengaruh penggunaan pendekatan problem base learning terbukti.

Hasil penelitian yang dilakukan Tambunan, (2020) menunjukkan hasil yang sama bahwa dengan *projek base learning* terjadi peningkatan berfikir kreatif siswa. Hal yang sama juga diperoleh dari hasil penelitian Fitriana et al.,(2016) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *project based learning* dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan berupa tes berupa soal essay yang diberikan pada saat pretest dan posttest untuk melihat peningkatan, serta tentang lembar aktivitas siswa yang akan menjadi acuan dalam debat. Berdasarkan analisis data statistik dengan menggunakan uji-t menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran matematis pembelajaran berbasis proyek lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Berdasarkan analisis data statistik dengan menggunakan Two-Way ANOVA menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan tingkat kemampuan siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif.

. Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan Sari & Wulanda, (2019) bahwa pendekatan projek base learning yang dapat mendukung optimalisasi pembelajaran. Dengan melihat keefektifan lembar kerja mahasiswa berbasis proyek dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Hasil penelitian ini menunjukkan

bahwa lembar kerja mahasiswa berbasis proyek efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan problem base learning dapat meningkatkan berfikir kreatif siswa. Dalam menghadapi era globalisasi kemampuan berfikir kreatif merupakan salah satu indikator yang harus diasah untuk mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa (HOTS). Rata-rata kemampuan berfikir siswa 80, dalam skala sangat baik dan terdapat pengaruh signifikan dengan menggunakan pendekatan *problem base learning*.

## REFERENSI

- Anazifa, R. D., & Djukri. (2017). Project- based learning and problem- based learning: Are they effective to improve student's thinking skills? *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 346–355. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.11100>
- Dwi Sambada. (2012). Peranan Kreativitas Siswa Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika Dalam Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 2(2), 37–47.
- Fitriani, N., Gunawan, G., & Sutrio, S. (2017). BERPIKIR KREATIF DALAM FISIKA DENGAN PEMBELAJARAN CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES (CUPS) BERBANTUAN LKPD. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(1), 24. <https://doi.org/10.29303/jpft.v3i1.319>
- Fitrina, T., Ikhsan, M., & Munzir, S. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Komunikasi Matematis Siswa SMA melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Debat. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 87–95. <https://doi.org/10.24815/jdm.v3i1.4753>
- Jalinus, N., Nabawi, R. A., & Mardin, A. (2017). *The Seven Steps of Project Based Learning Model to Enhance Productive Competences of Vocational Students*. January. <https://doi.org/10.2991/ictvt-17.2017.43>
- Johnson, C. S., & Delawsky, S. (2013). Project-based learning and student engagement. *Academic Research Interanational*, 4(4), 560–571.
- Koparan, T., & Güven, B. (2008). The Effect on the 8th Grade Students' Attitude towards Statistics of Project Based Learning. *European Journal of Educational Research*, 3(2), 73–85.
- Olivia-Dumitrina, N., Casanovas, M., & Capdevila, Y. (2019). Academic writing and the internet: Cyber-plagiarism amongst university students. *Journal of New Approaches*

*in Educational Research*, 8(2), 112–125. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.7.407>

Sari, D. S., & Wulanda, M. N. (2019). Pengembangan lembar kerja mahasiswa berbasis proyek dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif mahasiswa. *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(1), 20. <https://doi.org/10.30738/natural.v6i1.4073>

Tambunan, H. (2020). Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika dengan Strategi Heuristik. *Sepren*, 1(02), 28–33. <https://doi.org/10.36655/sepren.v1i02.209>

Uziak, J. (2016). A project-based learning approach in an engineering curriculum. *Global Journal of Engineering Education*, 18(2), 119–123.

Wibowo, A. (2012). Plagiarisme merupakan perbuatan salah yang serius sebab mengambil karya orang lain dan mengakuinya sebagai karya sendiri. Tindakan plagia\_risme menurunkan moral dan harkat pelaku serta berdampak pada disin\_tegritas sivitas akademik karena tindakan menguti. *Kesmas, Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 6(5), 195–200.