



## **Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Menstimulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Fluida Statis**

**I Gede Purwana Edi Saputra<sup>1)</sup> \***

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Jl. Pemuda No.339 Kolaka Indonesia

\* Korespondensi penulis, e-mail: [gedepurwana@gmail.com](mailto:gedepurwana@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk melihat secara kuantitatif efektivitas dari implementasi pembelajaran berbasis masalah untuk menstimulasi kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran fisika, khususnya pada materi fluida statis. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Watubangga dengan sampel penelitian adalah siswa kelas XI IPA 1 yang dipilih secara random. Pengumpulan data dilakukan secara kuantitatif menggunakan instrument test keterampilan berpikir kreatif sebelum dan sesudah perlakuan dalam penelitian. Hasil Penelitian menunjukkan adanya peningkatan rerata persentase (%) kemampuan berpikir kreatif siswa yakni pada *pretest* sebesar 57,52% berada pada kategori “Cukup Kreatif” dan *posttest* sebesar 70,91%. berada pada kategori “Kreatif. Kondisi ini menjelaskan jika pembelajaran berbasis masalah masalah efektif dalam menstimulasi kemampuan berpikir kreatif siswa, khususnya pada materi fluida statis.

**Kata kunci:** Pembelajaran Berbasis Masalah, Stimulasi, Berpikir Kreatif, Fluida Statis

### **Implementation of Problem-Based Learning to Stimulate Students' Creative Thinking Skills on Static Fluids Subject**

**Abstract:** This research aims to quantitatively examine the effectiveness of problem-based learning implementation to stimulate students' creative thinking abilities in physics learning, particularly on the topic of static fluids. The research method used is an experiment with a quantitative approach and a One Group Pretest-Posttest Design. The study was conducted at SMA Negeri 1 Watubangga with a sample of randomly selected on grade XI IPA 1. Data collection was done quantitatively using a test instrument for creative thinking skills before and after the treatment in the study. The research results showed an increase in the average percentage (%) of students' creative thinking ability, from 57.52% in the pretest categorized as "Moderately Creative" to 70.91% in the posttest categorized as "Creative". These findings indicate that problem-based learning is effective in stimulating students' creative thinking abilities, especially in the topic of static fluids..

**Keywords:** Problem-Based Learning, Stimulation, Creative Thinking Skills, Static Fluid

#### **PENDAHULUAN**

Sistem pendidikan di Indonesia saat ini telah mengalami banyak transformasi ke arah yang sangat modern sejalan dengan perkembangan era 4.0. Transformasi pendidikan melalui konsep paradigma baru pembelajaran dalam kurikulum merdeka pasca covid-19 (Saputra et al., 2022) diikuti dengan begitu banyaknya inovasi bidang pendidikan, sehingga pembelajaran pada abad 21 ini menjadi jauh lebih sadar akan pentingnya menstimulasi pemikiran kreatif siswa. Kemampuan berpikir kreatif menjadi kualitas personal yang sangat dibutuhkan dalam dunia kerja saat ini, sebab erat kaitannya dengan kemampuan berinovasi (Almuharomah et al., 2019).

Sumber daya manusia yang inovatif hanya dapat dihasilkan melalui proses pengembangan kemampuan berfikir kreatif (*creative thinking*) (Ningrum, 2009). Oleh karena itu, sangat penting bagi satuan pendidikan untuk mengembangkan strategi pengajaran yang dapat melibatkan siswa dan meningkatkan kapasitas mereka untuk berpikir kreatif, karena siswa dapat meningkatkan kemampuan mentalnya dari suatu interaksi tindak belajar (Purwasih & Ambarita, 2017). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Runco, 2012) menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan komponen penting dalam pengembangan intelektual dan kreativitas siswa (Runco & Acar, 2012).

Berpikir kreatif yakni tahapan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari (Rohim et al., 2012), dan merupakan pemikiran yang sifatnya original, reflektif dan menghasilkan suatu produk yang kompleks dalam memecahkan permasalahan (Huliatunisa et al., 2020). Kemampuan berpikir kreatif berkaitan dengan proses evaluasi, identifikasi, dan mengkonstruksi pendapat dalam menyelesaikan permasalahan dengan cepat dan tepat (Saputra & Sukariasih, 2019). Dalam kehidupan bermasyarakat, kemampuan berpikir kreatif juga sangat diperlukan dalam menyelesaikan berbagai persoalan yang dihadapi, sehingga mengajarkan keterampilan berpikir kreatif memiliki peran penting dalam membangun masyarakat

yang lebih baik (Eragamreddy, 2013) dalam hal ini siswa sebagai kualitas output atau luaran yang akan terjun langsung sebagai pelaku kehidupan di masyarakat.

Penilaian kemampuan berpikir kreatif siswa meliputi berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, kemampuan mengelaborasi, dan kemampuan mengevaluasi (Rahayu et al., 2011). Kemampuan berpikir kreatif harus dimiliki oleh siswa, karena kemampuan ini sangat penting untuk menunjang proses pembelajaran terkhusus dalam pembelajaran fisika (Armandita et al., 2017), namun penurunan level kemampuan berfikir kreatif terjadi beberapa tahun terakhir (Kim, 2011). Kondisi ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Almuharomah, 2018) diperoleh hasil yakni rerata persentase kemampuan berpikir kreatif siswa dalam kategori cukup yaitu sebesar 55,38% dengan Indikator berpikir lancar (*fluency*) sebesar 39,20%, berpikir luwes (*flexibility*) 71,70%, berpikir orisinal (*originality*) sebesar 67,50%, dan berpikir memerinci (*elaboration*) sebesar 43,10% (Almuharomah & Mayasari, 2018). Jika merujuk pada kondisi “cukup” hasil ini masih harus ditingkatkan melalui pembelajaran yang lebih bervariasi.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di SMA Negeri 1 Watubangga, diperoleh informasi jika guru belum optimal menstimulus kemampuan berfikir kreatif siswa dalam belajar fisika, guru tersebut menyatakan “selama mengajar fisika saya belum pernah menggunakan model pembelajaran yang bervariasi untuk menstimulus kemampuan berpikir kreatif siswa”, pernyataan ini mengindikasikan bagaimana persoalan menstimulasi kemampuan berpikir kreatif siswa masih menjadi kendala bagi sebagian guru di beberapa mata pelajaran, salah satunya fisika. Proses pembelajaran fisika tidak hanya menjelaskan konsep, namun bagaimana meningkatkan keterampilan sains siswa (Sukariasih et al., 2019), salah satunya melalui kemampuan berfikir kreatif.

Selain itu, hasil observasi awal menunjukkan bahwa siswa kurang antusias dalam bertanya dan menyatakan pendapat selama proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran yang terjadi di dalam kelas terlihat lebih didominasi guru dibandingkan siswa. Siswa hanya disajikan contoh soal dan penjelasan materi, sehingga lebih banyak mendengarkan penjelasan guru. Hal ini menyebabkan siswa kurang termotivasi untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran dan kurang terlibatnya proses berpikir aktif siswa dalam memahami materi selama proses pembelajaran. Guru seharusnya memberi kesempatan dan peluang yang lebih besar kepada siswa dalam melatih kemampuan berpikir selama pembelajaran (Risqi Maharani & Waluya, 2017).

Salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan di abad 21 untuk menstimulasi kemampuan berfikir kreatif siswa adalah pembelajaran berbasis masalah (PBM). PBM adalah pembelajaran yang mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pemikiran kreatif dan kritis (Rosa & Pujiati, 2017). Ketika mengajar dari perspektif berbasis masalah, guru akan memberi siswa stimulan, pertanyaan, atau masalah yang perlu diselesaikan dengan pemikiran inventif dan kreatif. Pembelajaran berbasis masalah menitikberatkan pada aktivitas penyelidikan yang dapat memunculkan kemampuan berpikir kreatif dan rasa ingin tahu (Mardhiyana & Sejati, 2016) pembelajaran berbasis masalah juga melibatkan aktivitas mental siswa dalam memahami materi pembelajaran dengan menganalisis situasi dan masalah menggunakan pendekatan pemecahan masalah (Utomo et al., 2014).

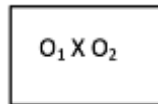
Beberapa penelitian sudah dilakukan untuk melihat pengaruh dari pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Penelitian yang dilakukan oleh (Samura, 2019) menyatakan jika untuk menyelesaikan masalah dalam suatu konsep, diperlukan kemampuan untuk berpikir baik kritis maupun kreatif (Samura, 2019). Menurut (Amidi, 2017) menyatakan jika pembelajaran berbasis masalah memiliki karakteristik yang mendorong siswa mengeksplorasi masalah dan mengelaborasinya dengan mengajukan hipotesis dan merencanakan penyelesaian dengan pendekatan aspek-aspek berpikir kreatif (Amidi & Zahid, 2017). sejalan dengan penelitian (Sohibi, 2013) dan (Azmin, 2021) menyatakan jika pembelajaran berbasis masalah memberikan pengaruh lebih baik terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa (Azmin et al., 2021; Sohibi & Siswanto, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu terlihat jika pengaruh pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah signifikan baik dan dapat diterapkan di hampir semua jenis mata pelajaran dengan berbagai jenjang satuan pendidikan. Penelitian ini mengkaji lebih spesifik lagi efektivitas penerapan pembelajaran berbasis masalah dalam menstimulasi kemampuan berfikir kreatif siswa, khususnya dalam pembelajaran fisika yang memiliki banyak konsep yang harus di konkritkan melalui kemampuan berpikir kreatif untuk menyelesaikan permasalahannya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan melihat secara kuantitatif implementasi pembelajaran berbasis masalah dalam menstimulasi kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran fisika pada materi fluida statis.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Penelitian eksperimen ini mengukur kondisi awal siswa dengan *pre-test* kemudian mengukur perbedaan kondisi kelas setelah diberi perlakuan yang berbeda dengan *post-test*

(Sugiyono, 2013). Adapun pola penelitian metode *one group pretest-posttest design* menurut (Sugiyono, 2013) sebagai berikut:



Keterangan :

$O_1$  = nilai *pre-test* (sebelum perlakuan)

X = model pembelajaran berbasis masalah

$O_2$  = nilai *post-test* (setelah diberi perlakuan)

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Watubangga dengan sampel penelitian adalah siswa kelas XI IPA 1 yang dipilih secara *random sampling*. Metode pengumpulan data dilakukan secara kuantitatif melalui instrument test keterampilan berpikir kreatif pada materi fluida statis. Instrumen yang digunakan yakni tes keterampilan berpikir kreatif pada materi fluida statis. Tes yang digunakan berupa tes essay dalam bentuk analisis masalah konsep fluida statis dalam contoh kehidupan sehari-hari. Jumlah instrument yang telah divalidasi sebanyak 5 item soal yang dikembangkan sesuai indikator berpikir kreatif yakni berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal dan berpikir elaborative (Lestari et al., 2018).

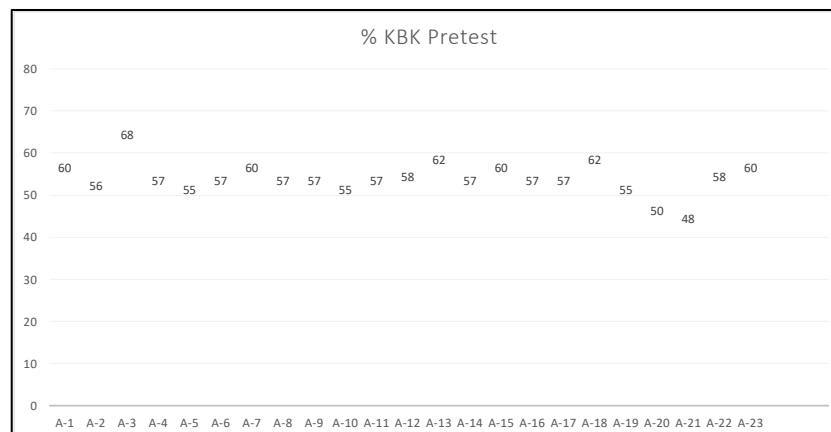
Analisis data dilakukan berdasarkan nilai yang diperoleh siswa saat *pretest* dan *posttest* secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan rumus :  $\% KBK = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$  (Maysyaroh et al., 2019) dengan kriteria seperti table berikut.

Tabel 1. Kriteria keterampilan berpikir kreatif

Interval	Kategori
80%-100%	Sangat kretatif
66%-79%	Kreatif
56%-65%	Cukup kreatif
40%-55%	Kurang kreatif
30%-39%	Tidak kreatif

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini terlebih dahulu dilakukan dengan mengukur kondisi awal siswa untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran fisika pada materi fluida statis sebelum dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Hasil analisis data kondisi awal dapat dilihat pada diagram berikut.



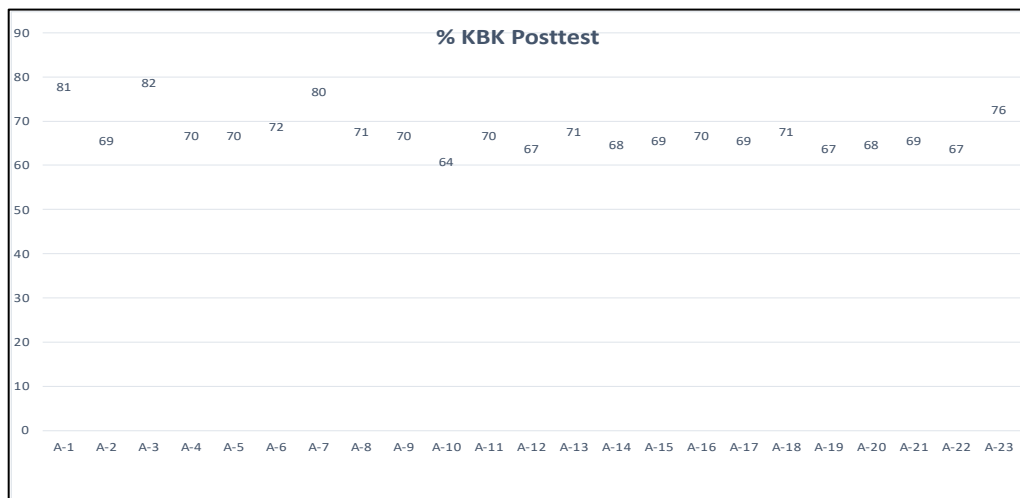
Gambar 1. Persentase (%) kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum penerapan pembelajaran

Setelah kondisi awal diukur melalui *pretest*, selanjutnya proses pembelajaran dilaksanakan dalam 1 siklus sebanyak 3 pertemuan untuk materi fluida statis. Dalam proses pembelajaran juga diamati keaktifan siswa sebagai bentuk data pendukung pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan. Hasil observasi keaktifan siswa dalam pembelajaran dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 2. Hasil observasi keaktifan siswa dalam pembelajaran

Diakhir siklus 1 pada pertemuan akhir dilakukan *posttest* untuk melihat sejauh mana persentase kemampuan berpikir kreatif siswa dalam proses pembelajaran yang dilakukan dengan menerima perlakuan pembelajaran berbasis masalah. Dari hasil analisis data diperoleh hasil *posttest* siswa pada persentase kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut.

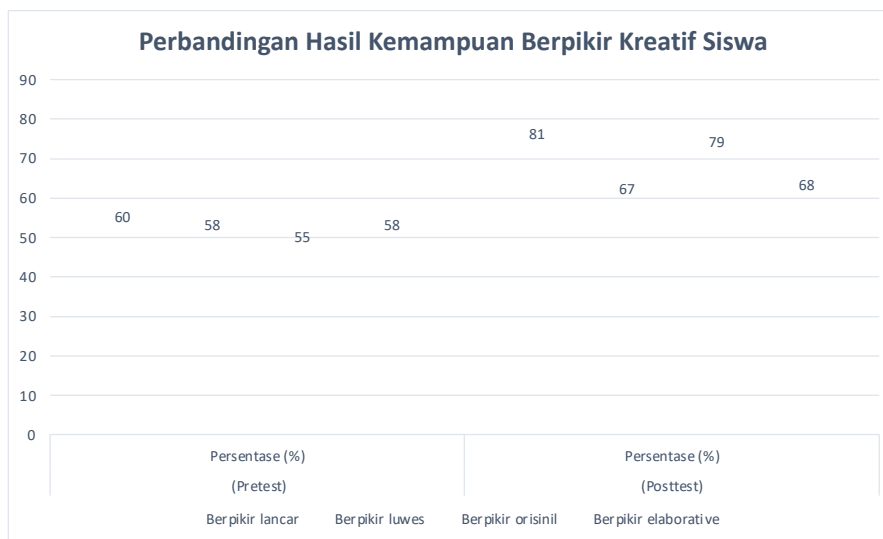


Gambar 3. Persentase (%) kemampuan berpikir kreatif siswa setelah penerapan pembelajaran

Dari hasil *pretest* dan *posttest* terlihat ada peningkatan yang cukup signifikan dari kemampuan berpikir kreatif siswa dalam 3 pertemuan. Namun untuk lebih spesifik dilakukan analisis pada tiap indikator berpikir kreatif siswa. Dari hasil analisis data diperoleh perbandingan setiap indikator kemampuan berpikir kritis siswa pada *pretest* dan *posttest* seperti tampak pada tabel dan diagram berikut.

Tabel 2. Perbandingan persentase keterampilan berpikir kreatif siswa pada *pretest* dan *posttest*

	<i>(Pretest)</i>		<i>(Posttest)</i>	
	Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
Berpikir lancar	60	Cukup kreatif	81	Sangat kreatif
Berpikir luwes	58	Cukup kreatif	67	Kreatif
Berpikir orisinal	55	Kurang kreatif	79	Kreatif
Berpikir elaborative	58	Cukup kreatif	68	Kreatif



Gambar 4. Perbandingan persentase (%) kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran

## PEMBAHASAN

Penerapan pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Watubangga merupakan upaya inovatif untuk menstimulus kemampuan berpikir kreatif siswa, khususnya pada materi Fluida Statis. Pembelajaran berbasis masalah menuntut siswa untuk mencari solusi kreatif terhadap masalah dunia nyata yang kompleks, sehingga merangsang siswa untuk mampu berpikir lancar, luwes, orisinal, dan laboratif dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan.

Dari diagram pada gambar 1 terlihat jika persentase rata-rata dari kemampuan berpikir kreatif siswa yakni sebesar 57,52%. Nilai ini berada pada kategori “Cukup Kreatif” yang artinya kemampuan awal siswa dalam berpikir kreatif masih belum optimal.

Berdasarkan kondisi tersebut, pembelajaran dilakukan dengan memperhatikan konteks lokal dan karakteristik siswa sebagai bentuk pendekatan pada prinsip kurikulum merdeka yang saat ini sedang menjadi perhatian pemerintah. Dalam penelitian ini, beberapa langkah yang dilakukan dalam pembelajaran berbasis masalah yakni:

1. Identifikasi masalah, yakni guru melakukan identifikasi masalah dunia nyata yang relevan dengan materi Fluida Statis yang menarik dan menantang bagi siswa. Misalnya, penerapan teori fluida dalam pembangunan sistem irigasi di daerah Watubangga.
2. Pembentukan kelompok, dimana siswa dikelompokkan dalam tim kecil untuk menyelesaikan masalah secara kolaboratif. Pada tahap ini, kelompok ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk berdiskusi, berbagi ide, dan mendorong pemecahan masalah secara bersama-sama.
3. Problem posing, yakni guru memperkenalkan masalah secara menarik dan memancing rasa ingin tahu siswa tentang topik fluida statis yang akan dipelajari. Guru menyajikan pertanyaan atau situasi yang membutuhkan pemecahan melalui berpikir kreatif.
4. Investigasi dan penemuan, yakni siswa diberi kebebasan untuk mencari informasi, menganalisis data, dan melakukan eksperimen terkait materi fluida statis. Guru berperan sebagai fasilitator untuk membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang relevan.
5. Kolaborasi dan diskusi, yakni siswa berkolaborasi dalam kelompok untuk mencari solusi masalah secara bersama-sama. Diskusi kelompok memungkinkan siswa untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang dan merumuskan ide-ide kreatif.

Diakhir siklus pembelajaran dilakukan *posttest* untuk melihat efektivitas dari penerapan pembelajaran berbasis masalah dalam menstimulus kemampuan berpikir kreatif siswa. Dari Dari diagram pada gambar 3 terlihat jika ada peningkatan persentase rata-rata dari kemampuan berpikir kreatif siswa yakni sebesar 70,91%. Nilai ini berada pada kategori “Kreatif” yang artinya siswa sudah mengalami kondisi optimal dalam berpikir kreatif.

Kondisi ini juga didukung dari hasil pengamatan selama 3 pertemuan yang mengalami peningkatan keaktifan belajar siswa seperti tampak pada gambar 2 yang rerata sudah berada pada nilai 4 dalam skala likert pada kategori “Aktif”. Hal ini menggambarkan bagaimana efektivitas dari pembelajaran berbasis masalah dalam menstimulus kemampuan berpikir kreatif siswa cukup signifikan baik.

Sejalan dengan penelitian (Sofyan, 2017) menunjukkan rata-rata gain peningkatan sebesar 0,70 dengan kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berdasarkan masalah dapat melatih

kemampuan kreativitas siswa (Sofyan et al., 2017). Pembelajaran berbasis masalah memiliki pengaruh signifikan dalam pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa, karena dengan model ini, proses pembelajaran yang diterapkan dapat sepenuhnya berpusat pada siswa dengan aktivitas berbasis masalah dan guru bertindak sebagai fasilitator (Ishlahul et al., 2023). Dalam berpikir kreatif, siswa distimulus melalui beberapa keterampilan berpikirnya. Salah satunya adalah berpikir kritis, dengan berpikir kritis siswa mampu memahami lebih kompleks permasalahan yang disajikan dan mampu merumuskan solusi dengan lancar karena sudah memahami peta permasalahan dengan mengelaborasi pada konsep yang disajikan guru. Berdasarkan kondisi ini, maka penguasaan konsep siswa yang baik dapat melatih kemampuan berpikir kreatif siswa. Sejalan dengan hasil penelitian (Ismail, 2022) menunjukkan jika penerapan pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kreatif siswa (Ismail, 2022).

Pembelajaran berbasis masalah juga mengharuskan siswa aktif dan membiasakan untuk berpikir kreatif. Pembelajaran ini memberikan ruang dan kesempatan kepada siswa agar dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan cara yang sederhana, fleksibel dan mempunyai alasan mengapa memilih cara penyelesaian tersebut atau mengelaborasi (Sriatun et al., 2018).

Selain itu, adanya peningkatan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif ini disebabkan beberapa kondisi yang dilakukan oleh guru dalam pembelajaran berbasis masalah berdasarkan langkah yang dilakukan dalam penelitian ini. Hal yang dapat diamati secara langsung misalnya guru memberi umpan balik yang konstruktif agar siswa mampu berpikir konkrit dan orisinal, sehingga siswa tampak antusias berbagi ide-ide mereka untuk mengatasi masalah-masalah yang diberikan pada LKS selama diskusi. Guru juga memberikan kebebasan kepada siswa untuk memberikan pendapat terhadap hasil presentasi tiap kelompok, sehingga mereka memiliki keluwesan berfikir dalam menyampaikan pendapat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah efektif dalam menstimulasi kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi fluida statis. Pembelajaran yang menantang, relevan, dan interaktif membawa dampak positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pembelajaran berbasis masalah dapat dijadikan sebagai alternatif yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran fisika dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tuntutan dunia modern yang kreatif dan inovatif. Adapun saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini untuk penelitian lebih lanjut adalah mengintegrasikan kegiatan pembelajaran dengan praktik lapangan agar dapat secara maksimal dan konkrit menghubungkan pembelajaran dengan situasi nyata di lingkungan sekitar siswa. Hal ini akan meningkatkan relevansi materi dan mendorong siswa untuk mencari solusi yang aplikatif dan berdampak di kehidupan sehari-hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almuharomah, F. A., & Mayasari, D. T. (2018). Profil kemampuan berpikir kreatif fisika siswa SMP. *Quantum: Seminar Nasional Fisika, Dan Pendidikan Fisika*, 0(0), 495–499. Retrieved from <http://seminar.uad.ac.id/index.php/quantum/article/view/303>
- Almuharomah, F. A., Mayasari, T., & Kurniadi, E. (2019). Pengembangan Modul Fisika STEM Terintegrasi Kearifan Lokal “Beduk” untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Pendidikan Fisika FKIP Universitas PGRI Madiun. <https://doi.org/10.20527/bipf.v7i1.5630>
- Amidi, A., & Zahid, M. Z. (2017). Membangun Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan E-Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 586–594. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21559>
- Armandita, P., Wijayanto, E., Rofiatu, L., Susanti, A., & Rumiana, S. (2017). Analisis kemampuan berfikir kreatif pembelajaran Fisika di kelas XI MIA 3 SMA Negeri 11 Kota Jambi. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 10(2), 129–135. <https://doi.org/10.21831/JPIPFIP.V10I2.17906>
- Azmin, N., H Hartati, & F Fahrudin. (2021). Penerapan pembelajaran berbasis masalah mata pelajaran IPA terhadap kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa. *Ejournal.Mandalanursa.Org*, 5(4), 2598–9944. <https://doi.org/10.36312/jisip.v5i4.2574>
- Eragamreddy, N. (2013). Teaching creative thinking skills. *International Journal of English Language*, 1(2). Retrieved from [https://www.academia.edu/download/31884760/Teaching\\_Creative\\_Thinking\\_Skills-Full\\_Paper.pdf](https://www.academia.edu/download/31884760/Teaching_Creative_Thinking_Skills-Full_Paper.pdf)

- Huliatunisa, Y., Wibisana, E., & Hariyani, L. (2020). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah. *Indonesian Journal of Elementary Education (IJOEE)*, 1(1). <https://doi.org/10.31000/IJOEE.V1I1.2567>
- Ishlahul, I., Dwi, H. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran IPA. *Papanda Journal of Mathematics and Science Research*, 2(1), 49–56. Retrieved from <https://ejournal.papanda.org/index.php/pjmsr/article/view/306>
- Ismail, S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Bunyi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(3), 276–287. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.6466586>
- Kim, K. (2011). The creativity crisis: The decrease in creative thinking scores on the Torrance Tests of Creative Thinking. *Creativity Research Journal*, Taylor & Francis, 23(4), 285–295. <https://doi.org/10.1080/10400419.2011.627805>
- Lestari, T., Sarwi, S. (2018). STEM-based Project Based Learning model to increase science process and creative thinking skills of 5th grade. *Journal.Unnes.Ac.Id*, 7(1). Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/21382>
- Mardhiyana, D., & Sejati, E. O. W. (2016). Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan rasa ingin tahu melalui model pembelajaran berbasis masalah. *Journal.unnes.ac.id*. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21686>
- Maysyaroh, S. (2019). Kajian pengaruh model project based learning terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran fisika. *Journal.Ummat.Ac.Id*, 5(1), 7–14. <https://doi.org/10.25273/jpfb.v5i1.3033>
- Ningrum, E. (2009). Pengembangan Sumber Daya Manusia Bidang Pendidikan. *Jurnal Geografi Gea*, 9(1). <https://doi.org/10.17509/GEA.V9I1.1681.G1133>
- Purwasih, R., & Ambarita, A. (2017). Pengaruh Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Tematik. *Jurnal.Fkip.Unila.Ac.Id*. Retrieved from <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/pgsd/article/viewFile/13010/9304>
- Rahayu, E., Susanto, H. (2011). Pembelajaran sains dengan pendekatan keterampilan proses untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa. *Journal.Unnes.Ac.Id*. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JPFI/article/view/1081>
- Risqi Maharani, H., & Waluya, B. (2017). Creative Thinking Process based on Wallas Model in Solving Mathematics Problem. *International Journal on Emerging Mathematics Education (IJEME)*, 1(2), 177–184. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v1i2.5783>
- Rohim, F., Susanto, H. (2012). Penerapan Model Discovery Terbimbing Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 1(1). <https://doi.org/10.15294/UPEJ.V1I1.775>
- Rosa, N. M., & Pujiati, A. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(3). <https://doi.org/10.30998/FORMATIF.V6I3.990>
- Runco, M. A., & Acar, S. (2012). Divergent Thinking as an Indicator of Creative Potential. *Creativity Research Journal*, 24(1), 66–75. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.652929>
- Samura, A. O. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mes: Journal of Mathematics Education and Science*, 5(1), 20–28. <https://doi.org/10.30743/MES.V5I1.1934>
- Saputra, I. G. P. E., & Sukariasih, L. (2019). Penerapan Pembelajaran Creative Problem Solving untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik Kelas XI-IPA 3 SMA Negeri 1 Watubangga. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 7(3). Retrieved from <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/EPFT/article/view/14317>
- Saputra, I. G. P. E., Sukariasih, L., & Muchlis, N. F. (2022). Penyusunan Modul Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) Menggunakan Flip Pdf Profesional Bagi Guru SMA Negeri 1 Tirawuta: Persiapan Implementasi Kurikulum Merdeka.

[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=en&user=RVvjoDgAAAAJ&citation\\_for\\_view=RVvjoDgAAAAJ:4DMP91E08xMC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=RVvjoDgAAAAJ&citation_for_view=RVvjoDgAAAAJ:4DMP91E08xMC)

- Sofyan, M. A., Wasis, & Ibrahim, M. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Masalah Berbasis Edutainment Untuk Melatihkan Kreativitas Siswa Smk Jurusan Otomotif Pada Materi Fluida Statis. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 7(1), 1431–1440. <https://doi.org/10.26740/JPPS.V7N1.P1431-1440>
- Sohibi, M., & Siswanto, J. (2013). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah dan inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika, Universitas PGRI Semarang*. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/234022028.pdf>
- Sriatun, S., Ellianawati, E., Hardyanto, W., & Milah, I. L. (2018). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa pada Praktikum Asas Black Berbasis Problem Based Learning dan Berbantuan Makromedia Flash. *Physics Communication*, 2(1), 70–75. <https://doi.org/10.15294/PHYSCOMM.V2I1.12157>
- Sugiyono, D. (2013). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D. Retrieved from [https://digilib.unigres.ac.id/index.php?p=show\\_detail&id=43](https://digilib.unigres.ac.id/index.php?p=show_detail&id=43)
- Sukariasih, L., Sahara, L., Reskiawan, B., & Nursalam, L. O. (2019). Improving the Skill of Physics Science Process through Guide Discovery Method in Students at Senior High School.
- Utomo, T., Wahyuni, D., Hariyadi, S. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Terhadap Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Siswa Kelas Viii Semester Gasal Smpn 1 Sumbermalang Kabupaten Situbondo Tahun Ajaran 2012/2013). *Jurnal Edukasi*, 1(1), 5–9. <https://doi.org/10.19184/JUKASI.V1I1.1025>