
DAMPAK PENGGUNAAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF SISWA PADA METERI MOMENTUM & IMPULS

Siska Luffa Kalkavia¹, Elisa², Ngadimin³
Siskakalkavia@gmail.com

^{1,2,3} Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111, Indonesia

Received: 1 November 2022 **Revised:** 3 November 2022

Accepted: 29 November 2022

Abstract: *The purpose of this study was to determine the impact of using the problem based learning (PBL) model on students' creative thinking skills on momentum and impulse material. This research was conducted at MAS Darul Ihsan Aceh Besar. This study used a quantitative approach with an experimental method in the form of Pre Experimental Design in the form of one group pretest posttest design. The population included in this study were students of class X IPA MAS Darul Ihsan Aceh Besar and then taken as a sample with purposive sampling technique, so the sample of this study was class X IPA G as many as 25 students. The instrument used in this study is a test instrument in the form of a description (essay) and non-test in the form of a questionnaire and the instrument used in this study has been tested for validity by experts. Data collection in this study was analyzed using N-Gain for questions and questionnaires were analyzed using the percentage formula. For the N-Gain value, the results were obtained in 3 categories consisting of 13 students in the high category, 9 students in the medium category and 3 students in the low category. And the results of the overall student response to the PBL model are also very good, because students get something new which they have never gotten before.*

Kata kunci: *Creative Thinking skills, problem based learning model, test.*

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dampak penggunaan model *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa pada materi momentum dan impuls. Penelitian ini dilakukan di MAS Darul Ihsan Aceh Besar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen dengan bentuk *Pre Eksperimental Design* dengan bentuk *one grup pretest posttest design*. Populasi yang termasuk dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA MAS Darul Ihsan Aceh Besar dan kemudian diambil sebagai sampel dengan teknik purposive sampling, jadi sampel penelitian ini adalah siswa kelas X IPA G sebanyak 25 siswa. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrument tes berupa soal uraian (essay) dan non tes berupa angket dan instrument yang digunakan dalam penelitian ini telah diuji validitasnya oleh para ahli. Pengumpulan data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan N-Gain untuk soal dan angket dianalisis menggunakan rumus persentase. Untuk nilai N-Gain diperoleh hasil dalam 3 kategori yang terdiri dari kategori tinggi sebanyak 13 siswa, kategori sedang 9 siswa dan kategori rendah 3 siswa. Dan hasil respon siswa secara keseluruhan terhadap model PBL juga sangat baik, karena siswa mendapatkan sesuatu hal yang baru yang mana belum pernah didapatkannya sebelumnya.

Kata kunci: *Kemampuan Berfikir Kreati, model problem based learning, soal.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan peran penting untuk terwujudnya kualitas suatu bangsa dan agar terciptanya pendidikan yang berkualitas serta bermutu maka diperlukan upaya yang

dapat meningkatkan kualitas suatu bangsa dan perlu dilakukannya perbaikan-perbaikan secara bertahap. Pendidikan merupakan hal yang paling penting dan mendasar bagi setiap manusia terutama bagi generasi penerus bangsa. Pendidikan dianggap sebagai salah satu cara untuk mengembangkan potensi- potensi yang dimiliki setiap generasi bangsa (Firdaus & E, 2022). Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan di Indonesia adalah masalah kualitas dan mutu pendidikan yang masih sangat rendah, dapat dilihat dari pencapaian daya serap yang masih rendah (Angraena & Arini, 2021). Banyak faktor yang bisa dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan yang ada di Indonesia. Salah satu faktornya yaitu pada tenaga pendidik, siswa, serta alat pendidikan itu sendiri (Aryansi & Yolanda, 2020). Berbagai upaya telah dilakukan oleh Kemendiknas untuk mewujudkan kualitas dan mutu pendidikan yang lebih baik. Salah satu upaya yang dilakukan oleh Kemendiknas adalah pengembangan kurikulum. Kemendiknas selalu melakukan pengembangan kurikulum sesuai dengan tuntutan zaman, dari kurikulum 1947 hingga kurikulum 2013 (K13) yang selalu direvisi sampai sekarang (Sari et al., 2021). Kurikulum K13 tidak hanya menekankan pada keterampilan berfikir tingkat rendah/*Lower Order Thinking Skill* (LOTS), tetapi juga keterampilan berfikir tingkat tinggi/*Higher Order Thinking Skill* (HOTS) (Widyaningsih et al., 2019).

Diera globalisasi sekarang ini siswa seharusnya memiliki keterampilan berfikir kritis dan kreatif, kemampuan literasi, menguasai informasi, dan terampil berkomunikasi untuk memenuhi tuntutan pembelajaran abad 21. Keterampilan-keterampilan tersebut bisa mendorong siswa untuk terbentuknya sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas, terutama dalam mengembangkan serta menggunakan kemampuan berfikir kreatifnya. Berfikir kreatif sangat penting dikembangkan untuk membantu mencari alternatif pemecahan masalah yang ada terutama pada era globalisasi sekarang ini (Ariani, 2019).

Berfikir kreatif adalah salah satu hal penting yang harus dimiliki peserta didik, kemampuan berfikir kreatif yaitu keterampilan berfikir tingkat tinggi yang perlu dikembangkan di abad ke-21 ini terutama dalam proses belajar mengajar. Kemampuan berfikir kreatif merupakan kemampuan kognitif yang bertujuan untuk mengembangkan serta memunculkan ide-ide baru dan gagasan baru yang telah lahir sebelumnya untuk memaksimalkan dan meningkatkan upaya kreatif (Ariani, 2020). Berpikir kritis adalah interpretasi dan evaluasi yang terampil dan aktif terhadap observasi dan komunikasi, informasi dan argumentasi. Berpikir kritis akan membantu siswa memiliki pemikiran

mengenai hal-hal yang dapat dipercaya atau yang tidak dapat dipercaya. Masalah lain yang terjadi di sekolah adalah saat di sekolah siswa lebih banyak menerima begitu saja materi yang diberikan oleh guru (Cahyaningsih & Ghufron, 2016).

Berdasarkan observasi awal di MAS Darul Ihsan Aceh Besar, didapatkan hasil bahwa. Banyak siswa yang menganggap mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran sulit dan membosankan. Sehingga berdampak terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa itu sendiri. Dan masih banyak siswa yang sulit mengerjakan soal yang diberikan dikarenakan antara contoh soal yang dijelaskan dengan soal yang diberikan berbeda. Kurang menariknya model pembelajaran yang digunakan, sehingga siswa kurang berpartisipasi saat proses pembelajaran berlangsung, yang mana saat proses pembelajaran berlangsung guru lebih aktif dibandingkan dengan siswa. Siswa hanya menerima saja materi, tanpa mencari dan menemukan konsep dari materi yang diberikan sehingga menimbulkan kurangnya kemampuan berfikir kreatif siswa.

Alasan dari kemampuan berfikir kreatif wajib dilatih pada peserta didik adalah peserta didik yang mampu berfikir kreatif untuk memecahkan masalah secara efektif. Pembelajaran kemampuan berfikir kreatif dapat diintegrasikan dalam setiap mata pelajaran, dan diharapkan bisa meningkatkan keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki individu Indonesia (Husen, 2015). Salah satu mata pelajaran yang dapat diterapkan kemampuan berfikir kreatif adalah mata pelajaran fisika, karena mata pelajaran fisika dianggap mata pelajaran yang membosankan sehingga perlu diterapkan kemampuan berfikir kreatif peserta didiknya. Banyak siswa yang menganggap materi fisika ini dikatakan materi yang sangat rumit untuk dipelajari. Pembelajaran fisika merupakan proses antara guru dan siswa yang melibatkan pengembangan pola berpikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar yang sengaja diciptakan oleh guru dengan berbagai metode agar program belajar fisika tumbuh dan berkembang secara optimal dan siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien (Miswati et al., 2020). Fisika merupakan ilmu yang paling dasar, karena mempunyai hubungan yang sangat erat dengan perilaku dan struktur benda. Fisika juga merupakan ilmu yang mempelajari peristiwa alam yang meliputi sebab akibatnya terhadap kehidupan manusia (Restu & Arini, 2020).

Pembelajaran fisika perlu untuk diperbaiki agar bisa mendidik para siswa menjadi siswa yang berfikir secara mandiri dan kreatif serta dapat menuangkan ide-ide dan

gagasannya saat pembelajaran berlangsung. Upaya yang dapat dilakukan dimulai dari membenahi proses pembelajaran fisika yang diterapkan disekolah dengan pemilihan model pembelajaran yang sesuai agar kemampuan berfikir kreatif siswa optimal (Trisna & Ariani, 2019). Salah satu model yang dapat mengoptimalkan kemampuan berfikir kreatif fisika siswa yaitu model pembelajaran *problem based learning* yang mana model ini dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa itu sendiri. Dengan demikian, model ini dapat merangsang siswa untuk belajar menentukan konsep yang digunakan untuk memecakan masalah. Model *problem based learning* ini memiliki karakteristik yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa, serta menggunakan masalah-masalah kontekstual, sehingga dapat mengaktifkan keikutsertaan siswa dalam pengalaman belajar, membentuk siswa menjadi pemikir fleksibel dalam pemecahan sebuah masalah (Utomo, T., Wahyuni, D., & Hariyadi, S, 2014).

Penggunaan model pembelajaran ini dipilih karena terdapat beberapa penelitian yang memperoleh hasil baik. Model pembelajaran *problem based learning* ini pun dapat meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik dalam mencari dan menemukan solusi sendiri dari permasalahan (Zabit, 2010). Model pembelajaran *problem based learning* sebagai solusi berdasarkan penelitian (Putra T. T., Irwan, 2017) dengan judul, “Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Dengan Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah”. Hasil penelitiannya menyatakan menyatakakan dampak positif terhadap peningkatan berfikir kreatif siswa setelah menggunakan pembelajaran *problem based learning*. Penelitian lain oleh (Husen, 2015)“Peningkatan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Melalui Penerapan Model *Problem Based Learning*” sangat berdampak baik pada peningkatan berfikir kreatif siswa.

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui dampak penggunaan model *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa pada materi momentum dan impuls”. Berdasarkan uraian diatas dijelaskan bahwa, model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa karena dalam model pembelajaran *problem based learning* mengharuskan siswa mencari solusi dari sebuah masalah dan menyelesaikannya sendiri, sehingga penulis tertarik melakukan penelitian ini dengan judul “Dampak Penggunaan Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Pada Materi Momentum dan Impuls”.

METODE PENELITIAN/EKSPERIMEN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif dipenuhi dengan penggunaan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan bentuk *Pre Eksperimental Design*. Desain eksperimen ini tidak ada variabel kontrol (kelas kontrol) dan tidak dipilih secara random. Dikatakan *Pre Experimental Design* karena desain ini belum menjadi eksperimen sungguh-sungguh karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Lebih rincinya, penelitian ini menggunakan *Pre Experimental Design* dengan bentuk *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian dengan menggunakan *Pre Experimental Design* dengan bentuk *One Group Pretest-Posttest Design* memberikan arti bahwa terdapat suatu kelompok yang diberi treatment atau perlakuan dan selanjutnya diobservasi hasilnya, akan tetapi sebelum diberi perlakuan dilakukan pretest untuk mengetahui kondisi awal. Dengan demikian, hasil perlakuan yang didapat lebih akurat karena adanya perbandingan dengan keadaan sebelum diberi treatment atau perlakuan. Secara sederhana desain penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Desain penelitian

<i>Pre Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post Test</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ = Kemampuan awal siswa kelas eksperimen dalam berfikir kreatif

O₂ = Kemampuan akhir siswa kelas eksperimen dalam berfikir kreatif

X₁ = Perlakuan dengan menggunakan model *problem based learning*

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari, objek atau subjek dan memiliki kualitas serta karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MAS Darul Ihsan Aceh Besar. Sampel adalah sebagian populasi yang diteliti. (Arifin et al., 2014) menyatakan, “Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diselidiki atau dapat juga dikatakan bahwa sampel adalah populasi dalam bentuk mini (miniature population)”. Sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang didasarkan atas tujuan penelitian. *Purposive*

sampling merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu yang dipilih secara cermat. Penetapan sampel dalam penelitian ini dengan melihat ciri-ciri yang dimiliki yaitu siswa mendapat materi dan kurikulum yang sama, serta siswa yang tuntas relative belajar juga sama. Dari pertimbangan tersebut ditetapkan sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X-G MAS Darul Ihsan Aceh Besar.

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode tes dan non tes. Sedangkan instrument yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes yang meliputi soal tertulis (essay) yang terdiri dari 5 soal pada materi momentum dan impuls serta masing-masing soal dibuat berdasarkan indikator berfikir kreatif yaitu *fluency*, *flexibility*, *orisinality*, dan *elaboration* sedangkan non tes berupa angket yang terdiri dari 20 pertanyaan.

Analisis data yang berupa soal tertulis (essay) dilakukan analisis N-Gain untuk mengetahui peningkatan skor hasil pembelajaran antara sebelum dan sesudah diterapkannya suatu perlakuan menggunakan Microsoft excel dengan rumus berikut ini:

$$N\ Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}} \quad (1)$$

Adapun kategori perolehan sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori N-Gain

Nilai N-Gain (g)	Kategori
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Sumber: Meltzer (2002)

Sedangkan angket dianalisis dengan menggunakan teknik statistik, untuk menganalisis dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\% \quad (2)$$

keterangan:

P = Persentase jawaban

f = Frekuensi jawaban

n = Banyak responden

100% = Nilai konstan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, peneliti hanya menggunakan satu kelas yaitu kelas X IPA G yang berjumlah 25 siswa. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh data *pretest* yang merupakan kemampuan awal siswa sebelum digunakannya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan data *posttest* merupakan data kemampuan siswa setelah mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

Berdasarkan beberapa indikator berfikir kreatif dapat dilihat kemampuan berfikir kreatif siswa dari hasil yang diperoleh pada tabel 3 berikut ini:

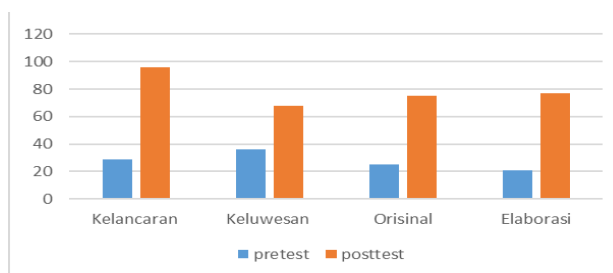
Tabel 3. Skor Rata-rata Siswa Berdasarkan Indikator Berfikir Kreatif

Pretest				Posttest			
Indikator berfikir kreatif				Indikator berfikir kreatif			
I	II	III	IV	I	II	III	IV
29%	36%	25%	21%	96%	68%	75%	77%

Sumber: MAS Darul Ihsan Aceh Besar, 2022 (Data diolah)

Data diperoleh dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*), yaitu sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan yang diajarkan dengan menggunakan model *PBL*. Dari 25 siswa didapatkan dari masing-masing nilai N-Gain bahwa sebanyak 13 siswa memperoleh kategori tinggi, 9 siswa memperoleh kategori sedang, dan 3 siswa memperoleh kategori rendah.

Kemampuan Berfiir Kreatif Siswa



Gambar 1. skor rata-rata *pretest* dan *posttest* per indikator

Berdasarkan nilai kemampuan berfikir kreatif peserta didik antara *pretest* dan *posttest* diatas dapat dilihat nilai *pretest* dan *posttest* siswa berdasarkan indikator yang diajarkan dengan model PBL mengalami peningkatan. Peningkatan ini terjadi pada masing-masing indikator. Hal ini dapat dilihat berdasarkan indikator berfikir kreatif sebagai berikut:

1. Kelancaran Berfikir (*Fluency*)

Indikator berfikir lancar (*fluency*) menuntut siswa untuk memberikan banyak gagasan dalam penyelesaian masalah serta bekerja lebih cepat dibandingkan yang lainnya (Setyawati, 2013) . Berdasarkan gambar 4.1 diatas nilai *posttest* yang didapatkan indikator (*fluency*) sebesar 96%. Hal ini dikarenakan model pembelajaran PBL yang diterapkan membuat siswa lebih termotivasi dalam mempelajari materi yang diajarkan oleh guru didalam kelas.

2. Keluwesan Berfikir (*Flexibility*)

Indikator berfikir luwes (*Flexibility*) yang menuntut siswa untuk memberikan penyelesaian masalah yang bervariasi. (Sciences, 2016) aspek flexibility dapat terpenuhi jika siswa mampu untuk menghasilkan gagasan baru dari suatu masalah, atau dengan kemampuan seseorang dalam melihat masalah dari beberapa sudut pandang. Berdasarkan dari gambar 1 diatas dapat diketahui bahwa nilai *posttest* dengan menggunakan model PBL pada indikator luwes(*Flexibility*) memperoleh persentase sebesar 68%.

3. Berfikir Orisinal (*Orisinality*)

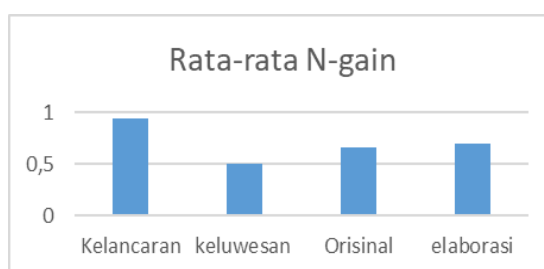
Indikator Orisinal (*Orisinality*) menuntut siswa untuk melahirkan sesuatu yang baru melalui hasil pemikirannya sendiri dan mampu menciptakan hal unik dari sesuatu yang terlihat biasa (Prasetyo & Mubarokah, 2014). Dari gambar 1 bisa dilihat bahwa indikator *orisinality* memiliki persentase sebesar 75%.

4. Kemampuan Elaborasi (*Elaboration*)

Indikator keterampilan memerinci (*elaboration*) menuntut siswa untuk mengembangkan dan memerinci suatu gagasan (Setyawati, 2013). Berdasarkan gambar 1 di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *posttest* untuk indikator keterampilan memerinci (*elaboration*) persentasenya sebesar 77%. Hal ini dikarenakan model PBL yang diterapkan pada dikelas tersebut dapat mengarahkan guru untuk membimbing siswa

secara bertahap agar bisa menyelesaikan masalah secara sistematis sehingga siswa mampu untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru secara memerinci.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa persentase yang didapatkan untuk setiap indikator itu berbeda-beda hasilnya. Untuk indikator yang memiliki persentase tertinggi yaitu indikator *fluency* dengan persentase 96%, indikator *flexibility* didapatkan persentase sebesar 68%, dan untuk indikator *orisinality* dan *elaboration* mendapatkan masing-masing persentase 75% dan 77%.



Gambar 2 Rata-Rata N-Gain Per Indikator

Dari grafik diatas dapat dijelaskan terjadi peningkatan pada setiap aspek *fluency*, *flexibility*, *originally*, dan *elaboration*. *Fluency* mengalami peningkatan sebesar 0,94 dengan kategori tinggi, *flexibility* mendapatkan peningkatan sebesar 0,5 dengan kategori sedang, *originally* mengalami peningkatan sebesar 0,66 dengan kategori sedang, dan *elaboration* mendapatkan peningkatan sebesar 0,7 dengan kategori tinggi.

Hasil penelitian terdahulu dari (Husen, 2015) yang menyatakan bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Kemampuan berpikir kreatif tersebut dihubungkan dengan model PBL, sehingga terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan diperkuat dengan penelitian yang relevan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *PBL* dalam pembelajaran fisika dapat memberikan dampak terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa.

Angket Respon siswa

Berdasarkan hasil survey yang diisi oleh 25 siswa dengan 20 pernyataan mengenai model pembelajaran PBL yang dilakukan ketika proses pembelajaran. Setiap pernyataan dapat dilihat pada *lampiran*, hasil analisis respon siswa terhadap penggunaan model PBL dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Data aspek respon siswa terhadap model *PBL*

Aspek	Nomor Pernyataan	Persentase(%)	
		Ya	Tidak
Ketertarikan terhadap model PBL	8,10,11,17,18	0,54%	0,46%
Manfaat	1,2,4,5,12,15,19	0,62%	0,36%
Kendala	3,13,14,16	28%	69,5%
Ketertarikan belajar kelompok	6,7,9,20	50%	50%

Berdasarkan tabel diatas, menunjukkan bahwa respon siswa terhadap penggunaan model PBL yang mencakup 4 aspek dengan 20 pernyataan. Pada aspek ketertarikan terhadap model PBL diperoleh nilai sebesar 0,54% siswa menjawab Ya dan 0,46% siswa menjawab Tidak, pada aspek manfaat siswa menjawab Ya sebesar 0,62% dan siswa menjawab Tidak sebesar 0,36%, pada aspek kendala didapatkan persentase sebesar 0,29% siswa menjawab Ya dan 0,69% siswa menjawab Tidak, dan aspek yang terakhir aspek ketertarikan belajar kelompok 50% siswa menjawab Ya dan 50% siswa menjawab Tidak.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian yang berjudul Dampak Penggunaan Model PBL Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Pada Materi Momentum dan Implus, Maka dapat disimpulkan: Model pembelajaran PBL memiliki dampak terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa, hal ini dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata *pretest* sebesar 27 rata-rata *posttest* sebesar 77, dan rata-rata gain sebesar 0,68. Dan dapat dilihat juga dari hasil respon siswa terhadap model PBL yang sangat baik, karena siswa mendapatkan sesuatu hal yang baru yang belum pernah didapatkannya

Disarankan kepada guru agar dapat menggunakan model pembelajaran PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Model pembelajaran PBL merupakan model yang sesuai dalam pembelajaran karena memberikan permasalahan yang nyata sehingga Untuk melihat dampak kemampuan berpikir kreatif, perlu dimaksimalkan setiap indikator yang harus dicapai siswa. Disarankan kepada pihak lain dapat melakukan penelitian yang sama pada materi lain sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Angraena, A., & Arini, W. (2021). Kevalidan dan Respon E-Modul Interaktif Berbasis Aplikasi Android pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Musi Rawas. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 3(2), 158–171. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v3i2.1426>
- Ariani, T. (2019). Efektivitas Bahan Ajar Fisika berbasis Scientific Materi Termodinamika. *Jurnal Inovasi Dan Bahan Pengembangan Fisika (JIPF)*, 6(1), 45–55.
- Ariani, T. (2020). Analysis of Students' Critical Thinking Skills in Physics Problems. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 3(1), 1–17. <https://doi.org/10.37891/kpej.v3i1.119>
- Arifin, A. T., Kartono, & Sutarto, H. (2014). Keefektifan Strategi Pembelajaran React Pada Kemampuan Siswa Kelas VII Aspek Komunikasi Matematis. *Jurnal Kreano*, 5(1), 91–98.
- Aryansi, D., & Yolanda, Y. (2020). Pengembangan Buku Ajar Fisika Berbasis Kotekstual pada Materi Medan Magnetik Siswa Kelas XII SMA Negeri 2 Muara Beliti. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(2), 107–118. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v2i2.1004>
- Cahyaningsih, U., & Ghufron, A. (2016). Pengaruh Penggunaan Model Problem-Based Learning Terhadap Karakter Kreatif Dan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 7(1), 104–115. <https://doi.org/10.21831/jpk.v0i1.10736>
- Firdaus, A. A., & E, L. (2022). Kevalidan pengembangan media pembelajaran fisika berbasis powtoon dengan pendekatan kontekstual materi impuls dan momentum. *Jurnal Fisika Indonesia*, 26(20), 39–43. <https://doi.org/10.22146/jfi.v26i1.75716>
- Husen, D. N. (2015). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. 3(2), 367–372.
- Miswati, M., Amin, A., & Lovisia, E. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Macro Berbasis Problem Based Learning Materi Besaran dan Pengukuran Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(2), 77–91. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v2i2.984>
- Prasetyo, A. D., & Mubarokah, L. (2014). Berpikir Kreatif Siswa Dalam Penerapan Model Pembelajaran Berdasar Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 2(1), 9–18.
- Putra T. T., Irwan, D. V. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. : : *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 51–70.
- Restu, I. A., & Arini, W. (2020). Pengembangan LKS Fisika Berbasis Contextual Teaching and Learning Materi Suhu dan Kalor Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Lubuklinggau. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(2), 92–106. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v2i2.985>
- Sari, M., Amin, A., & Arini, W. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Fisika Berbasis Scientific pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 3(1), 15–28. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v3i1.1045>

- Sciences, H. (2016). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Pada Materi Lingkaran*. 4(1), 1–23. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i5.587-594>
- Setyawati, E. S. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Aktif Strategi Giving Question And Getting Answer terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI TAV pada Standar Kompetensi Membuat Rekaman Audio di Studio di SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Elektro*, 2(1), 185–193.
- Trisna, N., & Ariani, T. (2019). Model Direct Instruction Dengan Teknik Probing Prompting : Dampak Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X Sma Negeri 4 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2018/2019. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 1(1), 24–37. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v1i1.310>
- Widyaningsih, S. W., Komariah, N., Mujasam, M., & Yusuf, I. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pbl Berbantuan Media Google Classroom Terhadap Hots, Motivasi Dan Minat Peserta Didik. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 1(2), 102–113. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v1i2.788>
- Zabit, M. N. M. (2010). Problem-Based Learning On Students Critical Thinking Skills In Teaching Business Education In Malaysia: A Literature Review. *American Journal of Business Education (AJBE)*, 3(6), 19–32. <https://doi.org/10.19030/ajbe.v3i6.436>