

## Penggunaan Model PBL Berpendekatan STEM dalam Pembelajaran IPA Fisika Terhadap Kreativitas Peserta Didik

<sup>1</sup>Septi Rosana, <sup>2</sup>Sri Jumini, <sup>3</sup>Firdaus

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), Universitas Sains Al-Qur'an (UNSIQ), Wonosobo, Indonesia, 56351

Email Korespondensi: [srijumini@unsiq.ac.id](mailto:srijumini@unsiq.ac.id)

Article Info	Abstract
<p><b>Article History</b>                      Received: 11 Nov 2022                      Revised: 25 Dec 2022                      Published: 30 Dec 2022</p> <p><b>Keywords</b>                      PBL; STEM; creativity</p>	<p><b>The Use of STEM-Adjacent PBL Models in Physics Science Learning to Student Creativity.</b> This research aims to: (1) To find out whether there is an influence on the use of the Problem Based Learning model with STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) in learning Physics Science on the creativity of students. (2) To find out how the Problem Based Learning model is adjacent to STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) in learning Science physics to the creativity of students. This research belongs to the type of experimental research. This research is a quantitative study that uses a pure experimental method (true experimentation) and uses a pretest-posttest control group design. The research was conducted at SMP Negeri 1 Mojotengah with samples of class VII C as an experimental class and class VII A as a control class. There are 20 multiple-choice test questions and 20 learning creativity questionnaire items used to collect data. The data analysis technique uses the initial ability similarity test, normality test, homogeneity test, and hypothesis test (two samples t-test). The results showed that: (1) There is an influence on the use of the STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Problem Based Learning model in physics science learning on the creativity of students, this can be seen from the results of the hypothesis test (t-test), namely the <math>t_{count} = 4,947</math> and <math>t_{table} = 1,999</math>. Because <math>t_{count} &gt; t_{table}</math>, it has an effect. (2) Problem Based Learning model learning with STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) proximity implemented in the experimental class has an influence on the creativity of students. Learning provides examples of activities and problems in everyday life, relates to the subject matter and uses an integrated approach between science, technology, engineering, and mathematics, and finds ways to overcome problems creatively.</p>
Informasi Artikel	Abstrak
<p><b>Sejarah Artikel</b>                      Diterima: 11 Nov 2022                      Direvisi: 25 Des 2022                      Dipublikasi: 30 Des 2022</p> <p><b>Kata kunci</b>                      PBL; STEM; kreativitas</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) berpendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) dalam pembelajaran IPA Fisika terhadap kreativitas peserta didik. (2) Untuk mengetahui bagaimana model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) berpendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) dalam pembelajaran IPA Fisika terhadap kreativitas peserta didik. Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian eksperimen. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan metode eksperimen murni (<i>true experiment</i>) dan menggunakan rancangan <i>pretest-posttest control group design</i>. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Mojotengah dengan sampel kelas VII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol. Terdapat 20 soal tes pilihan ganda dan 20 item angket kreativitas belajar digunakan untuk mengumpulkan data. Teknik analisis data menggunakan uji kesamaan kemampuan awal, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis (uji-t dua sampel). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Ada pengaruh pada penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) berpendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) dalam pembelajaran IPA Fisika terhadap kreativitas peserta didik, hal ini dapat dilihat dari hasil uji hipotesis (uji-t) yaitu besar <math>t_{hitung} = 4,947</math> dan</p>

$t_{\text{tabel}} = 1,999$ . Karena  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , maka berpengaruh. (2) Pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) berpendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang dilaksanakan pada kelas eksperimen memberikan pengaruh terhadap kreativitas peserta didik. Pembelajaran memberikan contoh aktivitas dan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, mengaitkan dengan materi pelajaran serta menggunakan pendekatan secara terintegrasi antara sains, teknologi, teknik, dan matematika, serta menemukan cara mengatasi permasalahan dengan kreatif.

**Sitasi:** Rosana. S., Jumini, S., & Firdaus, F. (2022), Penggunaan Model PBL Berpendekatan STEM dalam Pembelajaran IPA Fisika Terhadap Kreativitas Peserta Didik, *Kappa Journal*. 6(2), 373-382.

## PENDAHULUAN

Seiring dengan masuknya era global pada abad 21, peran pendidikan semakin penting dalam rangka menghadapi tuntutan zaman yang penuh persaingan pada semua aspek bidang kehidupan. (Yeti Heryati, dkk, 2014:1). Masyarakat abad 21 semakin menyadari pentingnya menyiapkan generasi muda yang kritis, kreatif, dan proaktif. Dewasa ini semakin disadari perlunya membentuk anak-anak muda yang terampil dalam memecahkan masalah, bijak dalam membuat keputusan, berpikir kreatif, suka bermusyawarah, dapat mengkomunikasikan gagasannya secara efektif, dan mampu bekerja secara efisien baik secara individu maupun dalam kelompok.

Pendidikan bukan hanya melahirkan sumber daya manusia yang berkualitas, memiliki pengetahuan dan keterampilan, serta menguasai teknologi, tetapi juga dapat memajukan bangsa itu sendiri. Sehingga pendekatan pembelajaran STEM (*Sains, Technology, Engineering, and Mathematics*) bermodel PBL (*Problem Based Learning*) yang mengintegrasikan disiplin ilmu yang berkaitan sesuai untuk diterapkan pada pembelajaran di sekolah.

Melalui pendekatan ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam mengomunikasikan otak kanan dan otak kiri sehingga peserta didik dapat berpikir lebih aktif dan meningkatkan kreativitas dalam menyelesaikan permasalahan Fisika serta timbul minat untuk belajar Fisika. Ini disebabkan hasil studi PISA 2018 yang dirilis oleh OECD (Organisation for Economic Coperation and Development) menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam sains, skor rata-rata siswa Indonesia mencapai 396 dengan skor rata-rata OECD yakni 489. (OECD, 2019:3).

(Warsono, dkk, 2016:150-152) mengemukakan bentuk utama dari PBL adalah mengajukan pertanyaan atau masalah yang dikaji dalam berbagai disiplin ilmu, penyelidikan hal-hal nyata, kolaborasi, dan menghasilkan sesuatu yang dapat dipublikasi dengan sintak meliputi: 1) Orientasi siswa kepada masalah; 2) Mendefinisikan masalah dan mengorganisasikan siswa untuk belajar; 3) Memandu investigasi mandiri maupun investigasi kelompok; 4) Mengembangkan dan mempresentasikan karya; 5) Refleksi dan penilaian. Maka secara umum dapat dikemukakan bahwa kekuatan dari penerapan model PBL ini antara lain peserta didik akan terbiasa menghadapi masalah dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah, tidak hanya terkait dengan pembelajaran dalam kelas, tetapi juga menghadapi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan mengembangkan solidaritas sosial dengan terbiasa berdiskusi dengan teman-teman sekelompok kemudian berdiskusi dengan teman-teman sekelasnya.

Definisi STEM merujuk pada definisi tiap-tiap bidang keilmuan yang menyusun akronimnya. Secara ringkas, sains merujuk pada proses memahami alam; teknologi merujuk pada cara-cara atau produk yang dapat mempermudah kehidupan manusia; engineering berkaitan dengan penggunaan sains dan matematika untuk membuat teknologi; sedangkan matematika adalah ilmu yang berkaitan tentang pola dan hubungan. (Juniati Winarni, 2016:978). Jadi dapat disimpulkan bahwa pendidikan integrasi STEM ialah suatu pembelajaran

secara terintegrasi antara sains, teknologi, teknik, dan matematika untuk mengembangkan kreativitas siswa melalui proses pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Hakikat pendekatan pembelajaran berbasis STEM yang dapat mendasari mengapa pendidikan ini penting ntk diterapkan: 1) Integrasi antara sains, teknologi, enjineri, dan matematika ke dalam satu objek terdisipliner baru di sekolah. Dapat diterapkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) ataupun berbasis proyek (PjBL); 2) Memberikan kesempatan pada siswa untuk memahami fenomena alam daripada hanya sekedar mempelajari subjek terpisah; dan 3) Berusaha menciptakan pelang pembelajaran abad 21, yaitu keterampilan 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, dan Creativity*). (Nida'ul Khairiyah, 2019:38-34).

Maka dapat disimpulkan secara umum tujuan dan manfaat dari pembelajaran STEM yang diharapkan, antara lain: 1) Menumbuhkan berpikir kritis dan kreatif untuk memecahkan masalah; 2) Meningkatkan daya saing global dalam ilmu pengetahuan dan inovasi teknologi; 3) Menumbuhkan pengetahuan, pemahaman konseptual, dan keterampilan berpikir kritis.; 4) Mengenalkan perspektif dunia kerja dan mempersiapkannya; 5) Menumbuhkan ahli STEM yang berkontribusi dalam pertumbuhan ekonomi, kemajuan teknologi, serta pemahaman tentang diri dan alam semesta.; dan 6) Mencapai prestasi dan partisipasi. (Nida'ul Khairiyah, 2019:31-38).

Penelitian (Rikardus Herak dan Godelfridus Hadung Lamanepa, 2019) dari Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, dengan judul “Meningkatkan Kreativitas Siswa melalui STEM dalam Pembelajaran IPA” menunjukkan bahwa berdasarkan angket yang telah diberikan, terdapat peningkatan aktifitas siswa. Siklus I siswa melakukan aktifitas 85%, sedangkan pada siklus II aktifitas yang terpenuhi meningkat menjadi 97%. Serta menunjukkan peningkatan kreativitas siswa.

Penelitian eksperimen yang dilakukan oleh (Lutfi, Ismail, dan Andi Asmawati Azisah, 2018) dari Universitas Negeri Makassar, dengan judul “Pengaruh Project Based Learning Terintegrasi STEM Terhadap Literasi Sains, Kreativitas dan Hasil Belajar Peserta Didik”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel dan  $\text{sig. hitung} < \text{sig. } \alpha$  ( $0.00 < 0.05$ ) yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara model PjBL terintegrasi STEM terhadap literasi sains, kreativitas dan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan pada paragraph di atas, maka peneliti merumuskan tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dalam pembelajaran IPA Fisika terhadap kreativitas peserta didik dan bagaimana model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dalam pembelajaran IPA Fisika terhadap kreativitas peserta didik.

## METODE

Berdasarkan bentuknya, penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian eksperimen. Penelitian yang benar-benar dapat menguji hipotesis mengenai hubungan sebab akibat atau pengaruh *Problem Based Learning* berpendekatan STEM (*Sains, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada pembelajaran IPA Fisika. Berdasarkan bentuk desainnya, penelitian ini menggunakan *true eksperimen design* dan menggunakan rancangan *pretest-posttest control group design*.

Untuk mengukur tingkat pemahaman masing-masing kelompok kelas, peneliti memberikan *pre-test*. Selanjutnya, kedua kelompok diajarkan secara berbeda: kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berpendekatan STEM (*Sains, Technology, Engineering, and Mathematics*), sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* konvensional.

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Mojotengah selama Bulan Agustus 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah semua peserta didik kelas VII semester gasal SMP Negeri 1 Mojotengah, tahun pelajaran 2022/2023. Terdapat dua kelas dengan jumlah 64 peserta didik. Data hasil *pre-test* materi suhu dan perubahannya digunakan untuk melakukan uji normalitas dan homogenitas pada populasi, yang selanjutnya menentukan ukuran sampel. Kedua kelompok ditemukan terdistribusi secara teratur dan homogen, sehingga *simple random sampling* diperoleh kelas VII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol.

Terdapat 20 soal tes pilihan ganda dan 20 item angket kreativitas belajar Fisika digunakan untuk instrumen pengumpulan data. Peneliti menggunakan statistik deskriptif dalam penelitian untuk mengetahui pengaruh model dan pendekatan pembelajaran terhadap kreativitas peserta didik. Selain itu terdapat pula data yang menunjukkan hasil capaian angket kreativitas belajar Fisika dimana peneliti mengkategorikan sendiri hasil capaian berdasarkan interval total nilai angket yang ditampilkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Kategori Hasil Capaian Angket Kreativitas Belajar Fisika

Interval Total Nilai	Kategori
84 - 100	Sangat Tinggi
68 - 83	Tinggi
52 - 67	Cukup
36 - 51	Rendah
20 - 35	Sangat Rendah

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian yaitu menggunakan uji kesamaan kemampuan awal untuk menguji apakah ada perbedaan kemampuan awal antar dua kelompok sampel atau tidak, uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, uji homogenitas untuk menguji kehomogenan data, dan uji untuk menguji hipotesis menggunakan uji-t dua sampel untuk mengetahui berpengaruh atau tidak. (Sugiyono, 2017:121).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan data yang dikumpulkan dengan menerapkan perlakuan pembelajaran yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) berpendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*), sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) konvensional. Peneliti kemudian melakukan kegiatan evaluasi setelah melakukan kegiatan pembelajaran, evaluasi yang dimaksud disini adalah evaluasi pengaruh kreativitas peserta didik pada pembelajaran suhu dan perubahannya. Dalam mengevaluasi pembelajaran peneliti melakukan *pre-test* sebelumnya, *post-test*, dan pemberian angket.

### Data Presentase Hasil Capaian Angket Kreativitas Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

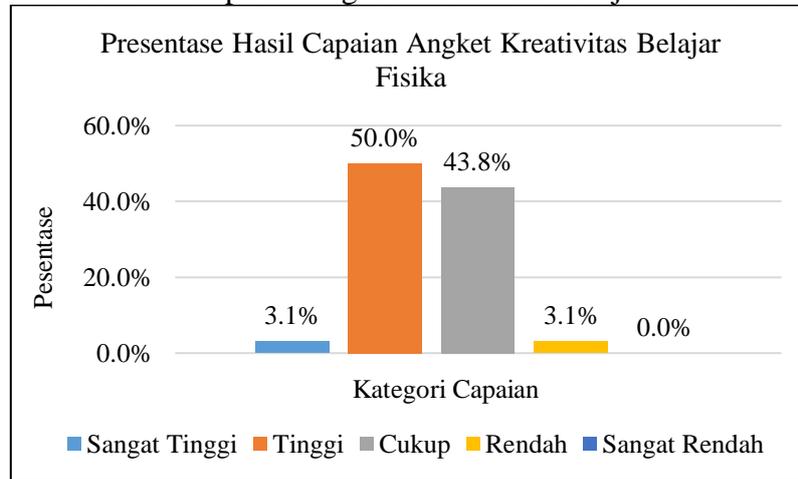
Secara keseluruhan, instrumen penelitian menggunakan soal tes berjumlah 20 berjenis pilihan ganda dan angket kreatifitas belajar Fisika berjumlah 20 item pernyataan. Tabel 2 dan grafik 1 mencakup data presentase hasil capaian angket kreativitas belajar Fisika pada kelas eksperimen.

Tabel 2. Data Presentase Hasil Capaian Angket Kreativitas Belajar Fisika Kelas Eksperimen

Interval Total Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase
84 - 100	Sangat Tinggi	1	3.1%
68 - 83	Tinggi	16	50.0%
52 - 67	Cukup	14	43.8%
36 - 51	Rendah	1	3.1%
20 - 35	Sangat Rendah	0	0.0%

Berdasarkan tabel di atas, dapat digambarkan pada grafik 1.

Grafik 1. Presentase Hasil Capaian Angket Kreativitas Belajar Fisika Kelas Eksperimen



Dari tabel dan grafik di atas dapat dilihat pada angket kreativitas belajar Fisika kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) berpendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) diperoleh presentase hasil capaian sebesar 3,1% pada kategori sangat tinggi, 50% pada kategori tinggi, 43,8% pada kategori cukup, 3,1% pada kategori rendah, dan 0% pada kategori sangat rendah.

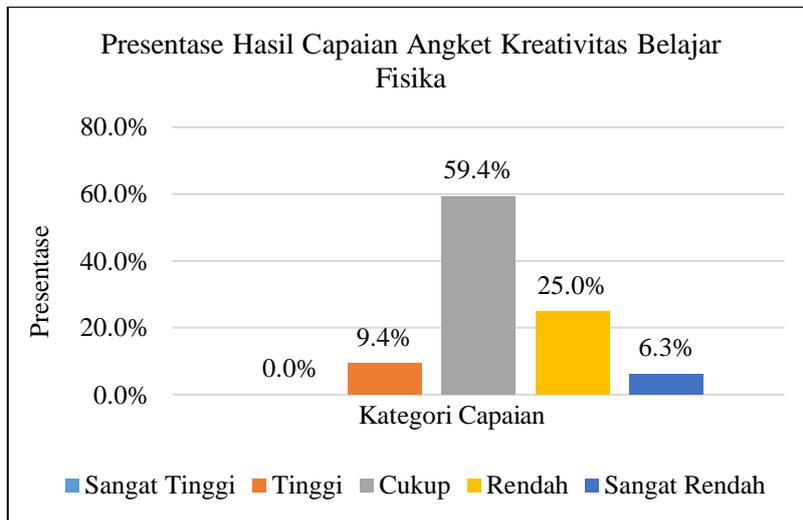
Tabel 3 dan grafik 2 mencakup data presentase hasil capaian angket kreativitas belajar Fisika pada kelas kontrol.

Tabel 3. Data Presentase Hasil Capaian Angket Kreativitas Belajar Fisika Kelas Kontrol

Interval Total Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase
84 - 100	Sangat Tinggi	0	0.0%
68 - 83	Tinggi	3	9.4%
52 - 67	Cukup	19	59.4%
36 - 51	Rendah	8	25.0%
20 - 35	Sangat Rendah	2	6.3%

Berdasarkan tabel di atas, dapat digambarkan pada grafik 2.

Grafik 2. Presentase Hasil Capaian Angket Kreativitas Belajar Fisika Kelas Kontrol



Dari grafik di atas dapat dilihat pada angket kreativitas belajar Fisika kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional PBL (*Problem Based Learning*) diperoleh presentase hasil capaian sebesar 0% pada kategori sangat tinggi, 9,4% pada kategori tinggi, 59,4% pada kategori cukup, 25% pada kategori rendah, dan 6,3% pada kategori sangat rendah.

### Uji Kesamaan Kemampuan Awal

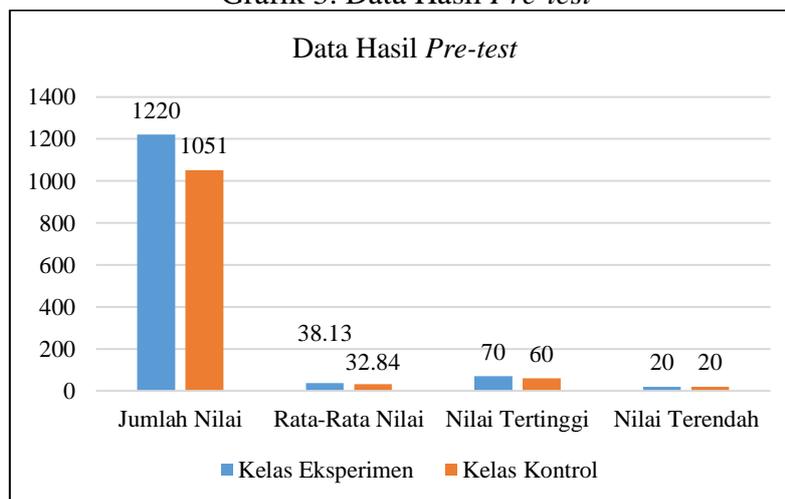
Sebelum kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan perlakuan, kelas eksperimen dan kelas kontrol harus mempunyai kemampuan awal yang sama untuk mengetahui bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal yang signifikan. Maka dilakukan analisis hasil *pre-test*. Analisis hasil *pre-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan pembelajaran IPA terutama pada materi Fisika yaitu suhu dan perubahannya. Hasil *pre-test* yang diperoleh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil *Pre-test*

Kelas	Jumlah Sampel	Jumlah Nilai	Rata-Rata Nilai	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Eksperimen	32	1220	38,13	70	20
Kontrol	32	1051	32,84	60	20

Berdasarkan data diatas, dapat digambarkan pada grafik 3.

Grafik 3. Data Hasil *Pre-test*



Berdasarkan data di atas diperoleh jumlah nilai untuk kelas eksperimen sebesar 1220, nilai tertinggi sebesar 70, dan nilai terendah sebesar 20 dengan rata-rata nilai sebesar 38,13. Dan untuk kelas kontrol diperoleh jumlah nilai sebesar 1051, nilai tertinggi sebesar 60, nilai terendah sebesar 20 dengan rata-rata nilai sebesar 32,84.

Kemudian untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol, hasil nilai *pre-test* diuji menggunakan uji-t awal untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan awal peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol maka diperoleh hasil  $t_{hitung} = 2,062$  dan  $t_{tabel} = 1,999$ . Dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Uji Homogenitas**

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah data yang diambil pada kelas VII A dan VII C di SMP Negeri 1 Mojotengah homogen atau tidak. Dalam pengujian ini diperoleh perhitungan yang ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Uji Homogenitas Data

Jumlah Sampel	$\alpha$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Hasil
64	5%	0,765	1,822	Homogen

Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Hal tersebut berarti data yang diperoleh homogen.

**Uji Normalitas**

Uji Normalitas data akhir nilai tes peserta didik Kelas VII A dan VII C di SMP Negeri 1 Mojotengah dengan  $dk = n-3$  diperoleh hasil perhitungan yang ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Uji Normalitas Data

Kelas	Data Sampel	Jumlah Sampel	Taraf Signifikan	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Hasil
Eksperimen	<i>Pre-test</i>	32	5%	10,639	11,070	Distribusi Normal
Kontrol				8,024		

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, hal ini dikarenakan  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ .

**Uji Hipotesis**

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji t-tes dua sampel yang diambil dari skor nilai kreativitas untuk mengetahui pengaruh kreativitas peserta didik dalam pembelajaran IPA. Berdasarkan perhitungan analisis data pengaruh kreativitas peserta didik kelas VII di SMP Negeri 1 Mojotengah dengan menggunakan rumus uji-t, maka diperoleh hasil  $t_{hitung} = 4,947$  dan  $t_{tabel} = 1,999$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Ini berarti Penggunaan *Problem Based Learning Berpendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* dalam Pembelajaran IPA Fisika Berpengaruh Terhadap Kreativitas Peserta Didik di SMP Negeri 1 Mojotengah.

Adanya pengaruh model pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) berpendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) terhadap kreativitas peserta didik dikarenakan peserta didik dapat mengajukan pertanyaan atau masalah yang kemudian dikaji dalam berbagai disiplin ilmu, penyelidikan hal-hal nyata, berkolaborasi, dan menghasilkan sesuatu yang dapat dipublikasi sebagaimana yang ditulis Warsono, dkk dalam buku berjudul “Pembelajaran Aktif, Teori, dan Asemen” (2016). Sehingga peserta didik diperbolehkan dengan bebas mengeluarkan ide-ide maupun gagasan ataupun pendapatnya tanpa takut disalahkan. Oleh karena itu, peserta didik dapat dengan leluasa menyampaikan ide, gagasan, maupun pendapatnya dalam menyikapi dan mengatasi suatu permasalahan tanpa adanya tekanan.

Pembelajaran ini memanfaatkan kegiatan penugasan dan menggunakan media foto dan video pembelajaran untuk pemahaman materi. Hal ini berdampak positif terhadap suasana proses belajar menjadi lebih aktif dan peserta didik juga terhibur dengan game yang dimainkan. Selain itu dalam model pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) berpendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) peserta didik juga dapat menanyakan hal-hal yang belum dipahami, pengajar dapat mengetahui seberapa jauh kemampuan peserta didik dalam penguasaan materi salah satunya melalui hasil nilai penugasan, keterampilan berpikir kritis dan kreatif terasah, berdiskusi dalam mengerjakan LDPD untuk menanamkan semangat gotong royong dalam memecahkan masalah, memanfaatkan teknologi untuk menciptakan dan mengomunikasikan solusi yang inovatif, kreativitas kemampuan menemukan dan menyelesaikan masalah berkembang. Ini menunjukkan tujuan penerapan pendekatan STEM pun tercapai, seperti yang dituliskan oleh Nida’ul Khairiyah dalam buku berjudul “Pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) (2019). Berdasarkan hal inilah *Problem Based Learning* (PBL) berpendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berpengaruh terhadap kreativitas peserta didik.

Berdasarkan jawaban hasil angket peserta didik dapat dinyatakan bahwa peserta didik memiliki kreativitas dan memiliki tingkat hasil kreativitas yang tinggi karena memiliki ke empat indikator kreativitas, yaitu kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi, sejalan dengan pernyataan pada karya “Telaah Kreativitas” oleh Jati Fatmawiyati. Aspek tersebut dapat terbentuk karena pengaruh beberapa faktor yang berada di sekitar peserta didik, baik faktor dalam diri, faktor keluarga, faktor lingkungan maupun faktor sekolah. Faktor sekolah diantaranya adalah dalam kegiatan belajar mengajar, penggunaan pendekatan, model, dan metode pembelajaran yang tepat dalam setiap pembelajaran.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan peneliti tentang “Penggunaan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berpendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kreativitas Peserta Didik” maka peneliti menarik kesimpulan ada pengaruh terhadap kreativitas peserta didik, hal ini dapat dilihat dari hasil uji hipotesis (uji-t) yaitu besar  $t_{hitung} = 4,947$  dan  $t_{tabel} = 1,999$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka berpengaruh. Ini berarti penggunaan *Problem Based Learning* berpendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dalam pembelajaran IPA Fisika berpengaruh terhadap kreativitas peserta didik Kelas VII di SMP Negeri 1 Mojotengah Tahun Ajaran 2022/2023. Pembelajaran *Problem Based Learning* berpendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang dilaksanakan pada kelas eksperimen memberikan pengaruh terhadap kreativitas peserta didik. Pembelajaran yang dimulai dari guru memberikan contoh aktivitas dan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan mengaitkan dengan materi pelajaran serta menggunakan pendekatan secara terintegrasi antara sains, teknologi, teknik, dan matematika. Selanjutnya, guru mengatur jalannya pembelajaran dengan mengorientasikan peserta didik pada suatu

masalah, sementara peserta didik menyampaikan gagasan/ide/pendapat dari pertanyaan yang diberikan guru. Kemudian guru mengorganisasi peserta didik untuk belajar. Peserta didik menjawab pertanyaan dan menyelesaikan masalah yang tersedia dan menyajikan hasilnya. Terakhir, guru beserta peserta didik menganalisis, mengemukakan, dan mengevaluasi kesimpulan dari pemecahan masalah atau pertanyaan yang telah dikaji.

## SARAN

Bagi guru fisika hendaknya lebih memaksimalkan penggunaan model pembelajaran di lingkungan sekolah terlebih pada kondisi peralihan dari masa pandemi ke masa normal dan masa peralihan kurikulum saat ini dimana pembelajaran menggunakan system pembelajaran yang inovatif. Guru harus lebih mendukung proses belajar dan tetap membimbing peserta didik untuk memahami materi pembelajaran, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, dan mengembangkan kreativitas. Bagi peserta didik hendaknya lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran untuk hasil belajar, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, dan mengembangkan kreativitas, dengan memanfaatkan media yang ada disekitarnya terutama penggunaan ponsel era seperti saat ini. Bagi pihak sekolah hendaknya lebih menyadari pentingnya penggunaan pendekatan, model, dan metode pembelajaran yang akan digunakan untuk mengajar peserta didik, bukan hanya menyediakan media yang bagus namun juga mendukung mudahnya semua warga sekolah terutama peserta didik dan pendidik dalam mengakses pembelajaran. Karena pendekatan, model, dan metode pembelajaran yang baik jika didukung dengan fasilitas yang baik akan lebih mudah dalam meningkatkan kualitas hasil belajar diantaranya meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan mengembangkan kreativitas peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D., Kaniawati, I., & Suwarma, I. R. (2017). Penerapan Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Control Of Variable Siswa Smp Pada Hukum Pascal. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 6, 35.
- Anonim. *Elementary Education Science Teaching*. Diakses 8 Oktober, 2019. [http://educationdegreesource.com/free\\_info](http://educationdegreesource.com/free_info)
- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi*. (p. 85, 100, 226). Jakarta: Bumi Aksara.
- Fatmawiyati, Jati. *Telaah Kreativitas*. (p. 2, 5-6). Magister Psikologi Universitas Airlangga.
- Gunadi, Wiyoga Surya dan Titik Handayani Rahayu. (2020). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII*. (p. 70-77). Wonosobo: CV. Media Pendidikan.
- Hallstrom, J., Schonborn, K.J. (2019). Models and Modelling For Authentic STEM Education: Reinforcing The Argument. *IJ STEM*, 6(22), 1.
- Herak, R., & Lamanepa, G. H. (2019). Meningkatkan Kreatifitas Siswa Melalui STEM Dalam Pembelajaran IPA Increasing Student Creativity Through STEM in Science Learning. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 4(1), 94.
- Herlina, Lina dan Rangga Bhakty Iskandar. (2020). *Modul pembelajaran Terbuka IPA Kelas VII (Modul 4 Suhu dan Kalor serta Mekanisme Menjaga Kestabilan Tubuh)*. (p. 13-14). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah Direktorat Sekolah Menengah Pertama.
- Heryati, Yeti, dkk. (2014). *Manajemen Sumber Daya Pendidikan*. (p. 1, 166). Bandung: Pustaka Setia.

- Khaeroningtyas, N., Permanasari, A., & Hamidah, I. (2016). STEM Learning in Material of Temperature and Its Change to Improve Scientific Literacy Of Junior High School. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(1), 94.
- Khairiyah, Nida'ul. (2019). *Pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)*. (p. 31-42, 54-68, 77). Medan: Guepedia.
- Komalasari, Kokom. (2013). *Pembelajaran Kontekstual, Konsep dan Aplikasi*. (p. 2). Bandung: Refika Aditama.
- Lutfi, L., Azis, A. A., & Ismail, I. (2018). Pengaruh Project Based Learning Terintegrasi STEM Terhadap Literasi Sains, Kreativitas dan Hasil Belajar Peserta Didik. In *Seminar Nasional Biologi*. (p. 192).
- OECD, PISA 2018 Result, *Country Note*, I-III, 3.
- Rowland, A.A., Dounas-Frazer, D.R., Ríos, L. et al. (2019). Using The Life Grid Interview Technique in STEM Education Research. *IJ STEM*, 6(32), 94.
- Sastradi, T. (2016). *Hakikat Belajar dan Pembelajaran Fisika*. Diunduh 12 Oktober, 2019. <http://mediafunia.blogspot.com/2016/hakikat-belajar-dan-pembelajaran-fisika.html>
- Sidiq, Zulkifli. *Konsep dan Pengukuran Kreativitas*. Diunduh 21 Oktober, 2019. <http://file.upi.edu/Direktori/FIP/>
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. (p. 14). Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (p. 61, 117, 118, 148). Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Statistika untuk Penelitian*. (84). Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno. (2006). *Fisika dan Pembelajarannya*. (p. 1-2). Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wahab, Gusnarib dan Rosnawati,. (2021). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. (p. 21-32). Indramayu: CV. Adanu Abimata.
- Warsono, dkk. (2016). *Pembelajaran Aktif, Teori dan Asesmen*. (p. 150-152). Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Widodo, Wahono, dkk. (2016). *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII Semester*. (p. 136). Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Winarni, Juniati, et al. (2016). STEM: Apa, Mengapa, dan Bagaimana. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, 1(2), 978.
- Wisudawati, Asih Widi, dkk. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. (p. 88, 106). Jakarta: Bumi Aksara