

Tersedia secara online di

Jurnal Tadris IPA IndonesiaBeranda jurnal : <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>**Artikel****Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif**Vina Yuniar^{1*}, Sofwan Hadi²¹SMP IT Subulul Huda Kembangawit Ponorogo²Institut Agama Islam Negeri Ponorogo*Corresponding Address: yuniarvina410@gmail.com**Info Artikel**

Riwayat artikel:

Received: 7 September 2022

Accepted: 29 Maret 2023

Published: 31 Maret 2023

Kata kunci:*Mind Mapping*

Berpikir Kreatif

*Problem Based Learning**Science, Technology,**Engineering and Mathematic***ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik serta untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. *Quasi Experimental* merupakan metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian kali ini. Desain penelitian menggunakan *Pos test only Control Groub Design*. Sampel berjumlah 65 peserta didik, 32 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan 33 peserta didik sebagai kelas kontrol. Data penelitian diambil melalui observasi dan tes kemampuan berpikir kreatif. Berdasarkan hasil analisis data, ditemukan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik dengan model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping* dalam kategori baik, pembelajaran sudah dilaksanakan efektif sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Hasil menunjukkan bahwa data yang diperoleh telah normal dan homogen. Berdasarkan hasil *Uji Independent Sample T-test* diketahui bahwa nilai signifikansi hasil *Post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,000 yang mana nilai signifikansi *two-tailed* $0,000 < 0,05$, terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif peserta didik menggunakan model pembelajaran (*PBL*) *Problem Based Learning* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) menggunakan bantuan *Mind Mapping* dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dan hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

© 2023 Vina Yuniar, Sofwan Hadi

PENDAHULUAN

Sekarang kita sedang menjalani kehidupan di abad ke-21. Abad 21 adalah suatu abad dimana terjadinya perkembangan yang luar biasa dan begitu cepat dalam segala bidang, utamanya adalah dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (Kristiani et al., 2017). Oleh

sebab itu maka perlu diwujudkan generasi-generasi penerus yang mampu bersaing pada abad-21. Dunia pendidikan haruslah mampu mewujudkan lulusan-lulusan yang adaptif, lulusan yang mampu menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan.

Generasi yang adaptif dapat dilahirkan melalui dunia pendidikan. Dengan pembiasaan untuk menanamkan keterampilan-keterampilan abad-21 kepada peserta didik. Terdapat beberapa kompetensi wajib yang harus dikuasai peserta didik pada abad-21. Salah satunya adalah kemampuan berpikir kreatif. Tridaya dan Irwan mengatakan bahwa "*Berpikir kreatif merupakan suatu proses dalam berpikir yang kemudian menghasilkan bermacam-macam kemungkinan ide secara luas dan beragam*" (Haryanti & Saputra, 2019). Melalui kemampuan berpikir kreatif peserta didik diajak secara langsung menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari dengan ide-ide yang kreatif yang bahkan belum terpikirkan sebelumnya.

Keterampilan berpikir kreatif dapat diimplementasikan atau dilatihkan melalui pembelajaran dari guru kepada peserta didik didalam kelas. Salah satunya adalah melalui pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Guru perlu melakukan perencanaan pembelajaran yang baik dan tepat salah satunya yaitu dengan menerapkan atau mengimplementasikan model pembelajaran yang baik sesuai dengan kondisi atau karakteristik peserta didik di kelas, serta dapat menciptakan inovasi-inovasi pembelajaran utamanya dalam hal ini adalah pembelajaran IPA khususnya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.

Keterampilan berpikir kreatif sangatlah penting karena kompetensi tersebut merupakan salah satu kompetensi wajib yang harus dimiliki peserta didik pada keterampilan abad-21. Dan hal tersebut juga sudah sesuai dengan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional yang ada di negara Indonesia yang menjelaskan bahwa salah satu tujuan dari pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi kreatif. Berpikir kreatif merupakan salah satu cara berpikir yang perlu dan penting untuk dipelajari maupun untuk ditingkatkan karena akan sangat berguna nantinya dalam kehidupan sehari-hari.

Peneliti menemukan beberapa kajian atau penelitian telah dilakukan oleh peneliti terdahulu yang didalamnya juga membahas tentang kemampuan berpikir kreatif Diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Rika Mawarni dan Ridwan Abdullah Sani, Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar yang cukup signifikan perbedaan antara kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran PBL berbasis STEM dan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Mawarni & Sani, 2020). Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arrofa Acesa, dalam penelitiannya yang berjudul. Hasil penelitian itu sendiri menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang sangatlah signifikan setelah implementasi metode *Mind Mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Acesa, 2020). Kedua penelitian tersebut fokus terhadap upaya-upaya yang bisa dilakukan oleh para peneliti untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Kedua penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif dapat ditingkatkan melalui kegiatan pembelajaran peserta didik didalam kelas dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat sesuai dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik.

Sebelumnya peneliti juga telah melaksanakan studi pendahuluan di SMP Negeri 1 Mlarak melalui wawancara secara langsung dengan guru IPA, pemberian soal tes diakhir pembelajaran berupa soal LOST (*Lower Order Thinking Skills*), MOST (*Middle Order Thinking Skills*) dan soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) dan melalui pemberian soal-soal di dalam LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang mengandung beberapa indikator kemampuan berpikir kreatif.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Terpadu Kelas VII, di SMP Negeri 1 Mlarak, peneliti mengajukan beberapa pertanyaan terkait

sejauhmana kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki peserta didik. Dijelaskan bahwa sudah pernah ada upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VII salah satunya dengan cara mengajak peserta didik untuk membuat alat penjernih air/filtrasi air sederhana, namun sejauh ini belum menunjukkan hasil yang maksimal terhadap peningkatan berpikir kreatif pada peserta didik. Pihak sekolah berharap kedepannya kemampuan berpikir kreatif peserta didik bisa ditingkatkan salah satunya melalui implementasi strategi pembelajaran yang menarik sesuai kondisi siswa misal dengan menggunakan model/metode/media menarik yang bisa diterapkan dalamnya saat proses pembelajaran yang dapat menunjang peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Kemudian berdasarkan *output* atau nilai dari soal tes yang peneliti berikan diakhir pembelajaran menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal tersebut masih tergolong rendah, peneliti mengatakan demikian karena soal-soal yang diberikan sebagian besar memiliki tingkat kesulitan soal yang masih dalam kategori soal LOST atau soal yang memiliki kategori tingkat berpikir yang masih rendah, hal tersebut dibuktikan dengan hasil belajar 32 peserta didik yang ada di kelas tersebut hanya diperoleh hasil belajar dengan nilai rata-rata 52,37, yang terbilang cukup jauh dari nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang sudah ditentukan yaitu sebesar 72. Selain itu, hasil dari pengerjaan beberapa soal di dalam LKPD yang peneliti berikan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif, kembali menunjukkan bahwa nilai rata-rata dalam kelas tersebut masih menunjukkan hasil dibawah rata-rata.

Berangkat dari hal tersebut peneliti bermaksud untuk mencoba menemukan jawaban atau solusi permasalahan terkait masih tergolong rendahnya nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif peserta didik, agar lebih baik lagi kedepannya. Oleh sebab itu maka perlu adanya upaya-upaya yang harus dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut, yaitu dengan cara mencoba menemukan dan menerapkan/mengimplementasikan inovasi model pembelajaran baru yang lebih baik dan efektif dari model pembelajaran yang sudah ada sebelumnya.

Pembelajaran IPA yang efektif adalah pembelajaran yang dapat menjadi alternatif bagi peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. PBL (*Problem Based Learning*) merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari sebagai tolak ukur dalam pembelajaran dan dalam hal menyelesaikan masalah, sehingga dalam prosesnya peserta didik memerlukan dan mendapatkan pengetahuan baru untuk menyelesaikan masalah tersebut (Budiyono et al., 2020). PBL merupakan dan pada implementasinya model pembelajaran PBL cocok apabila disandingkan dengan model pembelajara STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*), karena keduanya memiliki banyak persamaan konsep didalamnya (Awalin & Ismono, 2021).

STEM merupakan suatu pendekatan yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam suatu pembelajaran. Menurut Maulana dalam penerapannya Pembelajaran STEM dibarengi dengan pembelajaran yang aktif, dan berbasis masalah (Siswanto, 2018). Menurut Vennix Johanna, pendekatan STEM memiliki keunggulan yaitu STEM merupakan pendekatan yang didalamnya memiliki kegiatan yaitu menghubungkan konteks lingkungan belajar di kelas dengan aktivitas lingkungan kehidupan sehari-hari (Santoso & Arif, 2021). Tidak hanya itu pendekatan STEM juga melatih peserta didik untuk belajar memecahkan permasalahan yang terjadi dikehidupan nyata. Untuk memaksimalkan hasil dari penelitian yang akan dilakukan menggunakan perpaduan diantara kedua model pembelajaran PBL berbasis STEM, maka dipilihlah metode *Mind Mapping* dalam penelitian ini.

Mind Mapping digunakan dalam penelitian ini adalah karena *Mind Mapping* dipercaya dapat menjadi alternatif solusi yang dapat memudahkan peserta didik dalam memahami banyaknya materi pembelajaran, *Mind Mapping* menyenangkan karena bisa dibuat sesuai

dengan keinginan selain itu *Mind Mapping* juga dapat membantu memecahkan permasalahan yang dihadapi peserta didik dalam hal pemahaman (Priantini et al., 2016). *Mind Mapping* dirasa tepat digunakan untuk membantu penerapan model pembelajaran PBL berbasis STEM, karena *Mind Mapping* memiliki beberapa keunggulan yang nantinya bisa digunakan untuk memecahkan permasalahan yang ditemukan yaitu terkait banyaknya materi IPA serta dalam hal rendahnya pemahaman, keterampilan berpikir serta ingatan peserta didik terhadap suatu materi pelajaran.

Berdasarkan permasalahan yang sudah peneliti uraikan terkait masih rendahnya kemampuan berfikir kreatif peserta didik, untuk menjawab permasalahan tersebut peneliti berupaya menemukan inovasi model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik, yaitu model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan bantuan *Mind Mapping*.

METODE

Pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini. *Quasi Experimental* merupakan metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian kali ini. Untuk selanjutnya dipilihlah desain penelitian *Postest Only Control Group Design*. Dalam penelitian kali ini akan ada dua kelas yang kemudian dibagi menjadi dua kelompok sampel, yaitu satu sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lainnya menjadi kelas kontrol atau kelas pembanding. Kemudian dari masing-masing kelompok sampel keduanya diberikan soal-soal *Post-Test*, soal-soal tersebut diberikan untuk mengetahui keadaan akhir guna membandingkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang ada pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tempat yang menjadi sasaran penelitian ini adalah SMP Negeri 1 Mlarak. Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2021/2022, tepatnya pada bulan Maret 2022. Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII semester genap, sebanyak 2 kelas dengan jumlah total 65 peserta didik yang tersebar kedalam dua kelas, yaitu kelas VII C dan kelas VII D. Pada penelitian ini kelas VII C berperan sebagai kelas eksperimen dan kelas VII D berperan sebagai kelas kontrol atau kelas pembanding.

Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Tahap awal yang harus dilakukan dalam penelitian ini yaitu menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk selanjutnya memberikan materi pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan menggunakan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan bantuan *Mind Mapping*. Kemudian pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional melalui model ceramah dan diskusi. Selanjutnya peserta didik diberikan soal *Post-Test* guna mengetahui kemampuan akhir berpikir kreatif peserta didik setelah pemberian materi pembelajaran.

Tahap berikutnya, yang dilakukan setelah ditemukan hasil dari nilai *post-test* kemampuan berpikir kreatif peserta didik baik itu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol selanjutnya dapat dilakukan yang namanya uji statistik guna mengetahui hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VII. Uji statistik yang dilakukan yaitu Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Hipotesis atau Uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas VII SMP Negeri 1 Mlarak. Sebelum penelitian dilakukan terlebih dahulu peneliti melakukan uji validitas dan juga uji reliabilitas terhadap instrumen yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan alat bantu *software* SPSS 25. Setelah dilakukan validasi oleh validator pada soal yang akan digunakan untuk *post test* dan apabila diketahui hasilnya sudah layak untuk digunakan, untuk menambah tingkat akurasi instrumen tersebut sebelum diberikan kepada sampel maka tahap berikutnya perlu dilakukan uji coba instrumen.

Uji coba soal tes ini dilakukan kepada peserta didik diluar sampel penelitian baik itu kelas eksperimen maupun kelas kontrol sehingga uji coba ini dilakukan kepada kelas uji coba instrumen yaitu sejumlah 9 peserta didik di kelas VII A. Setelah diperoleh data atau setelah hasil tes diperoleh, maka uji validitas dan uji reliabilitas terdapat instrumen soal tes dapat dilakukan.

Peneliti menggunakan *software* SPSS 25 untuk menghitung data yang akan diuji. Kriteria yang digunakan saat melakukan pengujian mengacu pada rumus $df=n-2$, menggunakan taraf signifikansi sebesar 5 %, dengan $df=9-2=7$, dengan r_{tabel} sebesar 0,6664. Dengan ketentuan hasil akhir apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka nanti hasilnya dapat dikatakan valid. Namun apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka hasilnya dikatakan tidak valid. Dibawah ini merupakan data hasil skor nilai tes kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VII A dan hasil uji validitas menggunakan *software* SPSS 25 :

Tabel 1. Hasil Uji Vaiditas Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Nilai r hitung	Nilai r tabel	Keterangan
1	0,837	0,6664	Valid
2	0,609	0,6664	Tidak valid
3	0,828	0,6664	Valid
4	0,805	0,6664	Valid
5	0,837	0,6664	Valid
6	0,723	0,6664	Valid
7	0,631	0,6664	Tidak valid
8	0,837	0,6664	Valid

Berdasarkan Tabel 1. tentang hasil uji validitas butir soal tes kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat diketahui bahwa dari 8 butir soal yang sudah dibuat menunjukkan 6 butir soal valid karena memiliki $r_{hitung} > r_{tabel}$, sedangkan 2 butir soal lainnya dinyatakan tidak valid karena memiliki $r_{hitung} < r_{tabel}$. Dengan demikian tidak semua butir soal layak untuk digunakan untuk mengambil data penelitian, melainkan hanya butir soal nomor 1,3,4,5,6, dan 8 saja yang dapat digunakan untuk mengambil data penelitian baik itu bagi kelas eksperimen maupun bagi kelas kontrol.

Setelah dinyatakan soal uraian Post Test valid, untuk selanjutnya perlu dilakukan Uji Reliabilitas pada instrumen soal tersebut. Adapun untuk hasil uji reliabilitas ditunjukkan pada Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Cronbach's Alpha	N of Items
.882	8

Berdasarkan Tabel 2. yang memuat hasil uji reliabilitas butir soal tes kemampuan berpikir kreatif peserta didik menunjukkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa instrumen butir soal tes kemampuan berpikir kreatif adalah reliabel. Apabila instrumen penelitian sudah dinyatakan valid dan reliable, untuk selanjutnya peneliti dapat melaksanakan penelitian, peneliti dapat mengambil data guna mendapatkan jawaban dari rumusan masalah yang telah ditentukan.

Guna memperoleh data penelitian, penelitian ini dilakukan dengan melakukan proses pembelajaran didalam kelas. Peneliti memberikan pembelajaran untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari inovasi model yang telah dibuat dalam kelas penelitian yang telah ditentukan. Selama melaksanakan pembelajaran peneliti diamati oleh seorang observer, hal tersebut dilakukan agar proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti dapat diamati apakah sudah sesuai dengan yang direncanakan dan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan ataukah belum. Dalam proses pengamatannya seorang observer diberikan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik. Berdasarkan penilaian yang diberikan oleh observer

menunjukkan bahwa seluruh aspek yang telah direncanakan dalam pembelajaran terlaksana, untuk selengkapnya berikut pada Tabel 3 disajikan hasil pengamatan observer terhadap keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik yang telah dilakukan oleh peneliti.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Proses Pembelajaran dan Aktivitas Peserta Didik dengan Menggunakan Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping*

No	Aspek yang diamati	Pertemuan				Rata-rata	Kategori
		1	2	3	4		
1	Keterlaksanaan Pembelajaran	3,4	3,8	3,9	4	3,7	Baik
2	Aktivitas Peserta Didik	3,3	3,7	3,9	4	3,73	Baik

Tabel 3. menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran peserta didik dengan Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* berprogres dan cenderung meningkat pada setiap pertemuannya, untuk selanjutnya perolehan hasil rata-rata keterlaksanaan pembelajaran sebesar 3,73 yang berarti bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* berada dalam kategori baik. Itu artinya pembelajaran sudah dilaksanakan efektif sesuai dengan rencana dan tujuan yang telah ditetapkan. Sedangkan pada aktivitas peserta didik dengan Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* juga berprogres dan cenderung meningkat pada setiap pertemuannya, untuk selanjutnya perolehan hasil rata-rata aktivitas peserta didik selama pembelajaran sebesar 3,73 yang berarti bahwa aktivitas peserta didik dengan Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* berada dalam kategori baik. Itu artinya pembelajaran sudah dilaksanakan efektif sesuai dengan rencana dan tujuan yang telah ditetapkan.

Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan suatu uji yang dilakukan sebagai prasyarat sebelum dilakukannya analisis data. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh sudah baik dan layak untuk membuktikan data yang telah diperoleh berdistribusi normal ataukah tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan pada data hasil *Post test* peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada penelitian ini menggunakan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* pada SPSS 25 dengan taraf signifikansi 5%. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila memiliki taraf signifikansi $> 0,05$ dan dinyatakan tidak berdistribusi normal apabila taraf signifikansinya $< 0,05$. Perhitungan uji normalitas pada hasil *Post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas *Post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	<i>Kolmogorov Smirnov</i>	
	A	Sig.
Eksperimen	0,05	0,155
Kontrol	0,05	0,200

Dari Tabel 4. diatas tentang hasil uji normalitas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi hasil *Post test* pada kelas eksperimen sebesar 0,155 dan nilai signifikansi hasil *Post test* kelas kontrol sebesar 0,200, maka jelas terlihat bahwa nilai signifikansi kedua kelas lebih dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji normalitas *Post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan suatu uji yang digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok ataupun lebih sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah dari beberapa kelompok data yang digunakan memiliki variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas dapat dilakukan apabila data yang telah diperoleh telah dinyatakan berdistribusi normal. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan pada data hasil *Post test* peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada penelitian ini menggunakan uji homogenitas dilakukan menggunakan uji statistik *Levene* pada *SPSS 25* dengan taraf signifikansi 5%. Data dinyatakan homogen apabila memiliki taraf signifikansi $> 0,05$ dan dinyatakan tidak homogen apabila taraf signifikansinya $< 0,05$. Perhitungan uji homogenitas pada hasil *Post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Uji Homogenitas Hasil *Post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
2,831	1	63	0,097

Dari Tabel 5. tentang hasil uji homogenitas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi hasil *Post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,097. Maka dapat diketahui nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji homogenitas hasil *Post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

Uji Hipotesis (Uji-t)

Setelah dilakukan uji prasyarat untuk mengetahui normalitas dan homogenitas data penelitian, untuk selanjutnya dapat dilakukan Uji-t guna mengetahui adakah perbedaan signifikan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada penelitian ini menggunakan salah satu uji parametrik pada *SPSS 25* yaitu menggunakan *Uji Independent Sample T-test* dengan membandingkan rata-rata nilai dua kelompok sampel yang bebas atau tidak berkaitan. Tabel 6 merupakan hasil *Uji Independent Sample T-test* kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Tabel 6. *Uji Independent Sample T-test* kemampuan berpikir kreatif

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
N Equal ilai variances assumed	Equal variances assumed	2.831	.097	9.044	63	.000	21.886	2.420	17.051	26.722
	Equal variances not assumed			9.086	58.948	.000	21.886	2.409	17.066	26.707

Berdasarkan Tabel 6. diatas tentang hasil *Uji Independent Sample T-test* kemampuan berpikir kreatif dapat diketahui bahwa nilai signifikansi hasil *Post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,000 yang mana nilai signifikansi *two-tailed* $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif peserta didik menggunakan model pembelajaran (*PBL*) *Problem Based Learning* berbasis

STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 1 Mlarak. Selanjutnya, untuk mengetahui hasil keterampilan berpikir kreatif manakah yang lebih baik antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping* dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional dapat dilihat melalui hasil nilai t. Hasil Uji-t dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai t pada kelas eksperimen sebesar 9,044 dan nilai t pada kelas kontrol sebesar 9,086, dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* pada kelas eksperimen lebih baik dari pada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Keterlaksanaan pembelajaran pada penelitian ini berada dalam kategori baik dan cenderung mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya. Itu artinya pembelajaran sudah dilaksanakan secara efektif dan berjalan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat yang sudah disesuaikan dengan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping*. Keterlaksanaan pembelajaran sudah berjalan sesuai dengan sintaks atau langkah-langkah pembelajaran pada model pembelajaran PBL berbasis STEM.

Pada penelitian ini proses pembelajaran dilakukan pada dua kelas, yaitu pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, dimana pembelajaran hanya dilakukan melalui metode ceramah saja, guru mendominasi dalam pembelajaran sedangkan peserta didik cenderung mendengarkan penjelasan dari guru.

Berbeda dengan pembelajaran pada kelas kontrol, pada kelas eksperimen proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping*. Namun sebelum proses pembelajaran dilakukan terlebih dahulu peneliti membuat yang namanya perangkat dan instrumen pembelajaran. Tidak hanya itu namun peneliti juga melakukan validasi terhadap perangkat dan instrumen yang telah dibuat kepada validator ahli serta dilakukan validitas dan reliabilitas terhadap butir-butir soal *Post Test* pada peserta didik di kelas percobaan.

Pada proses pembelajaran di kelas eksperimen peserta didik tidak hanya diajak untuk sekedar menghafal konsep saja, tetapi diberikan beberapa permasalahan terkait pencemaran lingkungan yang terjadi di kehidupan sehari-hari, kemudian peserta didik juga diajak untuk menemukan solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut. Melalui aktivitas pemecahan masalah tersebut dapat mengasah rasa ingin tahu peserta didik selain itu juga dapat membuat peserta didik menemukan hal baru yang belum pernah terpikirkan sebelumnya bahkan dapat melatih kemampuan berpikir kreatif. Hal tersebut sejalan dengan pengertian berpikir kreatif yang dikemukakan oleh McGregor, menurutnya berpikir kreatif merupakan salah satu jenis berpikir yang tujuannya mengarah pada bagaimana cara agar pemerolehan wawasan baru, pendekatan baru, perspektif baru, atau cara baru dalam memahami sesuatu yang sebelumnya belum dipahami (Putri et al., 2019). Dengan adanya kemampuan berpikir kreatif, peserta didik dapat belajar bagaimana melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda, mampu menemukan jawaban-jawaban yang inovatif serta dapat memecahkan atau menemukan jalan keluar suatu permasalahan dengan berbagai cara.

Dalam proses pembelajaran peserta didik juga dibimbing untuk melakukan kegiatan diskusi kelompok. Kegiatan diskusi kelompok itu sendiri merupakan salah satu ciri-ciri pembelajaran STEM, yaitu melibatkan peserta didik dalam kerja kelompok yang produktif. Peserta didik juga diberikan LKPD yang memuat langkah-langkah pembelajaran PBL yang didalamnya memuat kegiatan diskusi kelompok terkait permasalahan pencemaran lingkungan

dan percobaan filtrasi air sederhana yang didalamnya terintegrasi dengan STEM. Melalui LKPD PBL berbasis STEM tersebut diharapkan dapat menjadi penunjang pemahaman peserta didik pada materi pencemaran lingkungan dan melatih kemampuan berpikir kreatif. LKPD berfungsi untuk menunjang dan membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar agar dapat menguasai suatu pemahaman, keterampilan, dan sikap. Selain itu untuk membantu mengarahkan pembelajaran sehingga lebih efektif dan efisien. Dalam LKPD juga terdapat kegiatan praktikum, percobaan pembuatan alat filtrasi air sederhana. Dimana kegiatan praktikum dipercaya juga dapat membantu menunjang peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Peserta didik juga dibimbing untuk membuat *Mind Mapping*, peserta didik membuat *Mind mapping* di akhir pembelajaran setelah seluruh materi selesai dipelajari. *Mind Mapping* merupakan suatu teknik untuk mencatat namun didalamnya juga mengembangkan gaya belajar visual, karena *Mind Mapping* dibuat dengan meletakkan topik utama atau inti dari pembahasan suatu materi itu ditengah, untuk selanjutnya diikuti oleh pembuatan cabang dan sub-sub cabang. Selanjutnya dalam pembuatannya agar lebih menarik *Mind Mapping* juga dapat ditambahkan simbol, gambar, warna, bentuk, dll. dengan tujuan untuk memudahkan otak untuk memahami dan menerima informasi dari apa yang ditangkapnya. *Mind Mapping* dipercaya dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Priantini, dkk, hasil dari penelitian tersebut adalah keterampilan berpikir kreatif dan prestasi belajar antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan metode *Mind Mapping* lebih baik secara signifikan daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional (Priantini et al., 2016).

Peserta didik terlibat aktif selama proses pembelajaran, selain itu peserta didik juga terlibat aktif dalam kegiatan berdiskusi. Hal tersebut dilakukan karena disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik bukan pada guru lagi, dalam model pembelajaran ini peserta didik dilibatkan langsung dalam pembelajaran sehingga pembelajaran terkesan tidak membosankan dengan melihat dan mendengarkan guru ceramah atau menjelaskan materi saja. Pernyataan tersebut selaras dengan pendapat Abdulrozzak yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) atau pembelajaran berbasis masalah ini peserta didik memegang peran yang banyak dalam pembentukan pengetahuan mereka dalam pelaksanaan pembelajaran dibandingkan guru (Abdurrozzak & Jayadinata, 2016).

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa data yang diperoleh telah berdistribusi normal serta homogen. Sedangkan nilai signifikansi hasil *Post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,000 yang mana nilai signifikansi *two-tailed* $0,000 < 0,05$, kemudian Uji-t dari penelitian ini juga menunjukkan bahwa nilai t pada kelas eksperimen sebesar 9,044 dan nilai t pada kelas kontrol sebesar 9,086. Berdasarkan analisis data kemampuan berpikir kreatif peserta didik terhadap hasil *post test* dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan inovasi model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* dengan peserta didik kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* pada kelas eksperimen lebih baik dari pada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Hal tersebut terjadi karena adanya perbedaan model pembelajarannya yang digunakan pada kedua kelas tersebut. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Abdulrozzak, dkk, yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PBL lebih baik dalam

meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dibanding dengan menggunakan model konvensional (Abdurrozak & Jayadinata, 2016).

Perbedaan hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik tersebut tidak hanya terjadi karena adanya perbedaan model pembelajaran yang digunakan, namun tentu tidak lepas karena adanya beberapa faktor pendukung yang mempengaruhi, karena setiap peserta didik memiliki potensi untuk kreatif, namun faktanya tidak semua potensi tersebut dapat menjadi kemampuan berpikir kreatif. Faktor pendukung dalam penelitian yang membantu dalam peningkatan kemampuan berpikir kreatif yaitu, 1) Adanya LKPD yang didalamnya memuat langkah-langkah pembelajaran PBL dan terintegrasi dengan kegiatan STEM, 2) kegiatan pembelajaran yang menyenangkan karena ada kegiatan praktikum pembuatan alat filtrasi air sederhana, 3) Pembuatan *Mind Mapping* sesuai dengan kreatifitas, 4) Peserta didik terlibat aktif selama proses pembelajaran, presentasi dan diskusi kelompok.

KESIMPULAN

Hasil keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *PBL* berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* terlaksana dengan baik dengan rata-rata 3,7 dan berada dalam kategori baik. Selain itu hasil observasi aktivitas peserta didik juga menunjukkan hasil yang baik dengan rata-rata 3,7 atau dalam kategori baik. Terdapat pengaruh signifikan antara kemampuan berpikir kreatif peserta didik menggunakan model pembelajaran (*PBL*) *Problem Based Learning* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Terdapat faktor-faktor pendukung dalam penelitian yang membantu dalam peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen yaitu, 1) Adanya LKPD yang didalamnya memuat langkah-langkah pembelajaran PBL dan terintegrasi dengan kegiatan STEM, 2) kegiatan pembelajaran yang menyenangkan karena ada kegiatan praktikum pembuatan alat filtrasi air sederhana, 3) Pembuatan *Mind Mapping* sesuai dengan kreatifitas 4) Peserta didik terlibat aktif selama proses pembelajaran, presentasi dan diskusi kelompok.

REFERENSI

- Abdurrozak, R., & Jayadinata, A. K. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 871–880. <https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.3580>
- Acesta, A. (2020). Pengaruh Penerapan Metode Mind Mapping Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *NATURALISTIC: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2b), 581–586. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v4i2b.766>
- Awalin, N. A., & Ismono, I. (2021). the Implementation of Problem Based Learning Model With Stem (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Approach To Train Students' Science Process Skills of Xi Graders on Chemical Equilibrium Topic. *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 2(1), 1–14. <https://doi.org/10.21154/insecta.v1i2.2496>
- Budiyono, A., Husna, H., & Wildani, A. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pbl Terintegrasi Steam Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Siswa. *Edusains*, 12(2), 166–176. <https://doi.org/10.15408/es.v12i2.13248>
- Haryanti, Y. D., & Saputra, D. S. (2019). Instrumen Penilaian Berpikir Kreatif Pada Pendidikan Abad 21. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 58–64. <https://doi.org/10.31949/jcp.v5i2.1350>
- Kristiani, K. D., Mayasari, T., & Kurniadi, E. (2017). Pengaruh Pembelajaran STEM-PjBL terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif. *Prosiding SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)*, 21, 266–274. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/snpf/article/view/1719>
- Mawarni, R., & Sani, R. A. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap

- Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Pokok Fluida Statis Di Kelas XI SMA Negeri Tebing Tinggi T.P 2019/2020. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI)*, 8(2), 8–15.
- Priantini, D. A. M. M. O., Atmadja, N. B., & Marhaeni, A. A. I. . (2016). Pengaruh Metode Mind Mapping Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar IPS. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3, 1–10. <https://media.neliti.com/media/publications/119668-ID-pengaruh-metode-mind-mapping-terhadap-ke.pdf>
- Putri, C. A., Munzir, S., & Abidin, Z. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Brain-Based Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(1), 13–28. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i1.9608>
- Santoso, A. M., & Arif, S. (2021). Efektivitas Model Inquiry dengan Pendekatan STEM Education terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 73–86.
- Siswanto, J. (2018). Keefektifan Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 9(2), 133–137. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v9i2.3183>