

## KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA MELALUI MODEL PROJECT BASED LEARNING PADA MATERI TINDAKAN PENANGANAN LIMBAH

**Fairus Nur Adawiyah<sup>\*</sup>, Muhammad Muttaqin, Meti Maspupah**

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung

\*Corresponding author: [fairus.nuradawiyah@gmail.com](mailto:fairus.nuradawiyah@gmail.com)

**Abstrak :** Keterampilan berpikir kreatif merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik dengan mengintegrasikan antara kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan yang dialami oleh peserta didik. Keterampilan berpikir kreatif merupakan suatu proses berpikir untuk menentukan hubungan yang baru dengan berbagai hal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan besaran pengaruh keterampilan berpikir kreatif siswa menggunakan model pembelajaran Project based learning terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan penelitian quasi-eksperimen. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X di SMA Negeri 1 Dayeuhkolot dan sampel yang digunakan adalah kelas X-6 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 35 dan kelas X-9 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 39 siswa dengan penentuan sampel menggunakan purposive sampling. Metode pengumpulan data menggunakan nilai pretest dan posttest siswa. Penelitian ini memperoleh hasil nilai signifikansi (2-tiled) yakni 0,000, maka nilai signifikansi (2-tiled)  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  di tolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara pembelajaran project based learning terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi tindakan penanganan limbah.

**Kata kunci:** Keterampilan berpikir kreatif, project based learning, tindakan penanganan limbah.

**Abstract :** Creative thinking skills are students' high-level thinking skills by integrating critical thinking and creative thinking skills in solving problems experienced by students. Creative thinking skills are a thinking process to determine new relationships with various things. Therefore, this research aims to describe the magnitude of the influence of students' creative thinking skills using the Project based learning learning model on students' creative thinking skills. This research is quantitative research using quasi-experimental research. The population used in this research was all class X at SMA Negeri 1 Dayeuhkolot and the sample used was class purposive sampling. The data collection method uses student pretest and posttest scores. This research obtained a significance value (2-tiled), namely 0.000, so the significance value (2-tiled) was  $\leq 0.05$ , so  $H_0$  was rejected and  $H_1$  was accepted. Thus, it can be concluded that there is an influence between project based learning on students' creative thinking skills in waste handling action material.

**Keyword :** Implementation, project based learning, waste management actions.

### 1. PENDAHULUAN

Belajar adalah perilaku individu yang melibatkan proses kognitif dan bertahan untuk memperoleh hasil berdasarkan pengalaman dan interaksi dengan lingkungan (Suralaga, 2021). Menurut (Herlina dkk, 2018) bahwa belajar merupakan perubahan yang relatif, menetap, dan yang terjadi dalam suatu keseluruhan tingkah laku suatu organisme sebagai hasil pengalaman. Menurut (Samsinar, 2019) bahwa proses kegiatan belajar mengajar disebut dengan pembelajaran. Dimana pembelajaran merupakan suatu interaksi antara peserta didik dan pendidik yang berperan sebagai sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar yang disebut proses belajar



Pembelajaran merupakan proses yang mencakup dua hal yakni belajar dan mengajar. Kegiatan belajar dapat difokuskan pada kegiatan siswa dalam pendidikan, sedangkan mengajar dapat difokuskan pada kegiatan guru dalam pembelajaran (Samsudin, 2024).

Aktivitas pembelajaran didefinisikan sebagai kegiatan keterlibatan guru dalam mengembangkan kemampuan serta keterampilan peserta didik pada proses pembelajaran berlangsung (Hety, dkk. 2024). Keterlibatan guru bersama peserta didik sangat penting dalam terlaksananya suatu pembelajaran. Keterlaksanaan pembelajaran merupakan aspek yang penting dalam dunia pendidikan yang berkaitan dengan bagaimana rencana pembelajaran secara efektif selama kegiatan pembelajaran.

Proses pembelajaran yang mempertimbangkan keterampilan berpikir kreatif siswa dapat menciptakan salah satu hal yang baru, baik berupa gagasan atau dalam bentuk karya yang nyata selama proses pembelajaran (Utami, 2023). Menurut (Noviyana, 2017) keterampilan berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk menciptakan ide, gagasan atau karya variatif yang berbeda dari sebelumnya. Menurut (Novitasari, A. 2022) capaian pembelajaran siswa menjadi output dari proses pembelajaran yang berlangsung yang terjadi di dalam sistem satuan pendidikan yang di dukung dengan adanya kurikulum yang memadai untuk keterlaksanaan dalam pembelajaran yang terstruktur, teratur dan terencana dalam menyampaikan materi pada peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan terencana.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Dayeuhkolot bahwa pembelajaran yang telah diterapkan adalah pembelajaran yang berorientasi pada *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* sehingga peserta didik tidak banyak terlibat dalam menuangkan ide-ide yang mereka miliki serta peserta didik kurang dalam kerjasama antar teman, juga kurangnya penggunaan pendekatan pemecahan masalah yang relevan dengan konteks kehidupan peserta didik. Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi dan dapat melatih siswa untuk terbiasa mengembangkan ide-ide kreatif. Keterampilan berpikir kreatif merupakan fase yang memiliki peran sentral dalam proses pembelajaran dan merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi yang memerlukan peningkatan. Meskipun berpikir kreatif sering kali dikesampingkan dalam pembelajaran sains, namun ketika peserta didik memberi perhatian terhadap proses pembelajaran, kreativitas dapat memperdalam pemahaman mereka dan mendorong perkembangan kognitif (Utami, 2023).

Keterampilan berpikir kreatif ini memegang peranan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran sains. Pembelajaran sains akan menjadi lebih bermakna bagi siswa ketika mereka diajak untuk mengajukan pertanyaan serta mengekspresikan ide-ide pribadi mereka. Oleh karena itu, guru perlu mengembangkan pendekatan pengajaran yang merangsang peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi selama proses pembelajaran sains dilakukan (Sari, 2018).

Model pembelajaran yang dipilih harus dapat menciptakan suatu proses pembelajaran yang efektif dan efisien juga dapat menginspirasi peserta didik untuk meningkatkan mutu hasil belajar. Model *Project based learning* dapat meningkatkan hasil belajar, motivasi, dan mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan (Rinia, S. 2021). Model *project based learning* dapat membantu siswa untuk menumbuhkan potensi mereka untuk kreatif dan mandiri menghasilkan produk, memberikan pengalaman siswa untuk membangun pengetahuan sendiri dan meningkatkan kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan produk (Adinugraha, 2018). Penggunaan model *project based learning* ini harus sesuai dengan materi yang akan di sampaikan, serta harus berdasarkan isu permasalahan yang ada di lingkungan siswa (Farihatun, 2019).

Model *project based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang inovatif dengan beberapa strategi penting (Bell, 2010). Model pembelajaran *project based learning* mampu memberikan peluang yang besar terhadap peserta didik untuk menggali kreativitas mereka. Selaras dengan pendapat (Wena, 2014) bahwa model *project based learning* memiliki kelebihan antara lain : meningkatkan motivasi, kemampuan pemecahan masalah, meningkatkan kolaborasi, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif. Model pembelajaran *project based learning* memiliki potensi untuk memberikan pengalaman belajar terhadap peserta didik agar terangsang untuk mengerjakan tugasnya, sehingga akan terbiasa aktif dan kreatif dalam memecahkan masalah (Maulana, 2014).

Materi pada penelitian ini yakni penanganan limbah, karena pada materi tersebut lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari serta proyek yang daur ulang limbah dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk berkontribusi terhadap lingkungan untuk menjaga keberlanjutan. Melalui proyek daur ulang limbah, siswa dapat mengembangkan keterampilan seperti pemecahan masalah, kreativitas, kerjasama, dan manajemen proyek seperti merancang dan melaksanakan sistem daur ulang di sekolah dan lingkungan sekitar. Dengan materi penanganan limbah berkaitan dengan model pembelajaran *project based learning* dimana siswa dapat merancang dan membuat produk dari bahan daur ulang, yang mana proyek tersebut akan melibatkan keterampilan desain, kreativitas, dan pemahaman mengenai siklus hidup. Dengan ini siswa bukan hanya sekedar mengerjakan tugas sekolah, akan tetapi mereka akan memiliki pengalaman yang bermakna dan berdampak nyata bagi siswa dan lingkungan mereka.



## 2. METODE PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis keterampilan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran *project based learning* pada materi tindakan penanganan limbah. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh kelas X di SMA Negeri 1 Dayeuhkolot dengan sampel yang digunakan kelas X-6 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 35 dan kelas X-9 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 39 siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode *quasi-eksperimen* dan desain *non-equivalent control group*. Instrumen yang digunakan berupa soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada awal dan akhir pembelajaran. Data yang diperoleh akan di analisis melalui uji normalitas dan homogenitas kemudian diuji hipotesis dengan menggunakan independent sampel t-test (uji-t) menggunakan SPSS versi 26.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran antara kelas yang menggunakan model *Project based learning* dengan kelas yang tidak menggunakan model *Project based learning*. Adapun hasil analisis nilai peningkatan pada setiap indikator keterampilan berpikir kreatif pada kelas eksperimen disajikan pada Tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Rekapitulasi Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperiment

Indikator Berpikir Kreatif	Rata-rata		N-gain Score	Kategori
	Pretest	Posttest		
Kemampuan Berpikir Lancar (Fluency)	28, 57	81, 65	0, 44	Sedang
Kemampuan Berikir Luwes (Flexibility)	25, 31	85, 61	0, 53	Sedang
Kemampuan Berpikir Orisinil (Originality)	29, 40	89, 17	0, 54	Sedang
Kemampuan Memperinci (Elaboration)	29, 43	89, 14	0, 54	Sedang
<b>Rata – Rata</b>	<b>29, 43</b>	<b>86, 39</b>	<b>0,51</b>	<b>Sedang</b>

Berdasarkan Tabel 1 tersebut, terdapat perbedaan nilai antara hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Berdasarkan hasil perhitungan *N-gain*, nilai tertinggi terdapat pada indikator kemampuan berpikir kreatif (*originality*) dengan perolehan nilai *N-gain* sebesar 0, 54 dan peningkatan terendah pada indikator kemampuan berpikir lancar (*fluency*) dengan perolehan nilai *N-gain* sebesar 0, 44.

Adapun hasil analisis nilai peningkatan keterampilan berpikir kreatif kelas kontrol terdapat pada Tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2 Rekapitulasi Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif siswa Kelas Kontrol

Indikator Berpikir Kreatif	Rata-rata	N-gain	Kategori
----------------------------	-----------	--------	----------



	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<b>Score</b>	
Kemampuan Berpikir Lancar ( <i>Fluency</i> )	20, 79	72, 97	0, 41	Sedang
Kemampuan Bepikir Luwes ( <i>Flexibility</i> )	23, 55	69, 11	0, 36	Sedang
Kemampuan Berpikir Orisinil ( <i>Originality</i> )	30, 52	73, 09	0, 36	Sedang
Kemampuan Memperinci ( <i>Elaboration</i> )	30, 95	75, 14	0, 37	Sedang
<b>Rata – Rata</b>	<b>26, 45</b>	<b>72, 57</b>	<b>0, 37</b>	<b>Sedang</b>

Berdasarkan Tabel 2 peningkatan berdasarkan hasil perhitungan *N-gain* tertinggi diperoleh pada indikator kemampuan berpikir lancar (*fluency*) dengan perolehan nilai *N-gain* sebesar 0, 41 dan peningkatan terendah diperoleh pada indikator kemampuan terendah pada indikator kemampuan berpikir luwes (*flexibility*) dengan perolehan nilai *N-gain* sebesar 0, 36.

Berdasarkan hasil analisis uji-t dapat diketahui bahwa nilai sig (*2-tiled*) yakni 0, 000. Dapat diartikan bahwa nilai sig. (*2-tiled*)  $\leq 0, 005$  maka  $H_0$  ditolak karena tidak terdapat pengaruh positif antara pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi penanganan limbah dan  $H_1$  diterima karena terdapat pengaruh positif antara pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi tindakan penanganan limbah.

#### 4. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil Tabel 1 nilai *pretest* sebesar 29, 43, nilai *posttest* sebesar 86, 39 dan nilai *N-gain* 0, 51. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *project based learning*. Menurut (Utami dkk, 2023) bahwa hasil dari pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, dimana hal tersebut terbukti berdasarkan hasil *pretest-posttest*. Nilai rata-rata *pretest* yang diperoleh masih tergolong rendah, hal ini dikarenakan siswa belum memperoleh materi mengenai perubahan lingkungan sehingga siswa hanya dapat menjawab soal dengan pengetahuan awal yang mereka miliki. Pengetahuan awal merupakan gabungan antara pengetahuan, sikap, pengalaman dan keyakinan yang di miliki individu yang berasal dari pengalaman (Hasanuddin, 2020).

Jika siswa belum menerima materi pembelajaran maka mereka akan kesulitan untuk menjawab pertanyaan yang diberikan, hal ini sesuai dengan pendapat (Firmansyah, 2018) bahwa siswa tidak mengetahui konsep materi maka siswa hanya dapat menebak jawaban yang menyelesaikan dari suatu permasalahan. Setelah siswa memperoleh materi perubahan lingkungan dengan model *project based learning* maka nilai rata-rata *posttest* sebesar 86, 39 dengan nilai *N-gain* sebesar 0, 51 dengan kategori sedang. Dengan demikian keterampilan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan. Kemampuan berpikir kreatif dalam dunia pendidikan dipandang sangat penting. Hal ini sejalan dengan pendapat (Munandar, 2009) bahwa pentingnya kemampuan tersebut didasarkan pada empat alasan, yakni : 1) kemampuan berpikir kreatif dapat mengaktualisasi diri sendiri sebagai kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan banyak cara; 2) menyibukan diri dengan hal-hal yang bermanfaat; 3) memberi kepuasan pada individu dan 4) menjadikan manusia mampu meningkatkan kualitas hidupnya. Pengembangan kemampuan berpikir kreatif dapat dilaksanakan melalui pembelajaran Biologi. Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu proses berpikir untuk menentukan hubungan yang baru antara berbagai hal, penemuan, pemecahan masalah yang baru, menemukan metode baru maupun menemukan bentuk artistik yang baru. Maka dari itu kemampuan berpikir kreatif merupakan penemuan hal baru dalam penyelesaian suatu permasalahan (Wahidah, 2005).

Berdasarkan Tabel 2 rata-rata nilai *pretest* sebesar 26, 45 dan nilai *posttest* sebesar 72, 57 dan nilai *N-gain* sebesar 0, 37. Hal ini menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kreatif pada kelas kontrol yakni kelas yang menggunakan model pembelajaran *project based learning*, pada kelas kontrol terdapat peningkatan keterampilan berpikir kreatif yang dilihat berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* yang di peroleh. Nilai rata-rata *pretest* pada kelas

kontrol lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen yakni sebesar 26,45. Sama halnya dengan kelas eksperimen, pada saat melakukan *pretest* siswa hanya menjawab dengan menebak dan sesuai dengan pengetahuan awal yang dimiliki. Begitupun dengan hasil dari nilai *posttest* pada kelas kontrol memiliki lebih rendah dibandingkan



dengan kelas eksperimen yakni memiliki rata-rata sebesar 72, 57. Nilai *n-gain* yang diperoleh pada kelas kontrol memiliki rata-rata sebesar 0, 37 dengan kategori sedang.

Dapat diartikan bahwa pada kelas kontrol terdapat peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa walau nilai *n-gain* yang diperoleh lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen. Usaha yang dilakukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa yakni dengan pengelolaan kelas dengan menggunakan pendekatan dan juga metode pembelajaran yang beragam, guru harus menciptakan interaksi dengan siswa, dan juga melakukan evaluasi pembelajaran. Pada tahapan pembelajaran pada kelas kontrol juga membantu untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Menurut (Fitriani dkk, 2019) bahwa berpikir kreatif merupakan tahapan berpikir dengan menyesuaikan satu jawaban yang baik dan benar untuk membantu siswa untuk melihat kemampuan suatu permasalahan dari berbagai sudut pandang dan mampu melahirkan banyak gagasan. Selain itu pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol dilakukan secara berkelompok, dimana hal tersebut membentuk kemampuan siswa untuk dapat menyelesaikan masalah secara terstruktur.

## 5. ANALISIS PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui perolehan data yang menghasilkan distribusi normal atau tidak. Analisis uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov, dengan syarat nilai tersebsar  $|FT\_FS| < \text{nilai Tabel Kolmogorov Smirnov}$ . Rincian perbandingan uji normalitas, homogenitas, dan hipotesis yakni pada Tabel 3 sebagai berikut :

**Tabel 3** Hasil Uji Normalitas

<i>Kolmogorov Smirnov</i>				
	Kelas			
		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<b>Hasil Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa</b>	<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	, 135	35	, 106
	<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	, 137	35	, 093
	<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	, 131	37	, 113
	<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	, 133	37	, 096

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 3 diketahui data *pretest* kelas eksperimen memiliki nilai sigifikansi 0, 106 dan nilai *pretest* pada kelas kontrol memiliki nilai signifikansi 0, 113. Hal ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi *pretest* siswa pada kelas eksperimen  $\geq 0, 05$  yang artinya data *pretest* berdistribusi normal. Sedangkan pada data *posttest* kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi 0, 093 dan nilai *posttest* pada kelas kontrol memiliki nilai signifikansi 0, 096. Hal ini menunjukkan nilai signifikansi *posttest* siswa pada kelas eksperimen  $\geq 0, 05$  yang artinya data berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan setelah mengetahui hasil uji normalitas yang sebelumnya telah dilakukan, kemudian sebagai bahan lanjutan dari uji normalitas dengan tujuan agar kedua variabel dalam penelitian dapat diketahui apakah memiliki keterkaitan satu sama lain atau tidak. Maka dari itu uji homogenitas dilakukan sebagai uji prasyarat dalam suatu penelitian. Data hasil uji homogenitas dengan menggunakan SPSS versi 26 dapat dilihat pada Tabel 4 berikut :

**Tabel 4** Hasil Uji Homogenitas SPSS versi 26



		<i>Levence Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
<b>Hasil</b>	<i>Based on Mean</i>	, 107	1	70	, 745
<b>Keterampilan</b>	<i>Based on Median</i>	, 106	1	70	, 746
<b>Berpikir</b>	<i>Based on Median with</i>	, 106	1	69,	, 746
<b>Kreatif</b>	<i>adjusted df</i>			832	
	<i>Based of trimmed mean</i>	, 110	1	70	, 741

Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui data test of *homogeneity of variance based of mean* menunjukkan nilai signifikansi 0, 745. Hasil berikut menunjukkan nilai *based of mean* menunjukkan signifikansi  $\geq 0, 05$  yang artinya data bersifat homogen, selanjutnya setelah melakukan uji homogenitas, data yang diperoleh dari uji prasyarat ini telah memenuhi kriteria untuk melanjutkan uji hipotesis *independent sampel test* (Morrisan, 2016).

Uji hipotesis dilakukan untuk melihat kesamaan (homogenitas) antara varians sampel yang diambil dari populasi yang sama. Pengujian ini menggunakan taraf signifikansi 5%. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji-t, pada uji tersebut memerlukan data yang berdistribusi normal dan homogen. Maka yang dilakukan selanjutnya yakni uji-t dengan hasil analisis menggunakan SPSS versi 26. Hasil dari analisis uji homogenitas yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini :

<i>F</i>		<i>Sig.</i>	<i>t</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2 tiled)</i>	<i>Mean Differ ency</i>	<i>Std. Error Differ ence</i>
<b>Hasil Keterampilan Berpikir Kreatif Posttest</b>	<i>Equal variances assumed</i>	1,	0,	-55,	68	0, 000	-59, 1, 059
	<i>Equal variances not assumed</i>	237	270	-55, 738	65, 360	-59, 000	1, 059

Berdasarkan Tabel 3 hasil uji normalitas diketahui data nilai *pretest* kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi 0, 106 dan pada kelas kontrol memiliki nilai signifikansi 0, 113. Hal ini menunjukkan nilai signifikansi *pretest* siswa pada kelas eksperimen  $\geq 0, 05$  yang maka data *pretest* berdistribusi normal. Sedangkan pada *posttest* kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi 0, 093 dan pada kelas kontrol memiliki nilai signifikansi 0, 096 Hal ini menunjukkan nilai signifikansi *posttest* siswa pada kelas eksperimen  $\geq 0, 05$  yang maka data *posttest* berdistribusi normal. Oleh karena itu, pengujian data yang dilakukan selanjutnya yakni uji homogenitas, yang mana untuk mengetahui varians pada data *pretest* dan *posttest* pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* dan pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

Adapun uji homogenitas pada Tabel 4 menunjukkan bahwa data *test of homogeneity of variance based on mean* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,745. Hal ini menunjukkan nilai *based on mean* menunjukkan nilai signifikansi  $0,745 \geq 0, 05$  yang artinya data bersifat homogen, artinya pembelajaran pada kelas yang menggunakan model pembelajaran pada kelas eksperimen yang menggunakan model *project based learning* dan pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* memiliki varians yang homogen. Menurut (Rahayu, 2017)

bahwa perbandingan harus dilakukan pada kelompok yang homogen untuk memastikan bahwa perubahan yang terjadi pada kedua kelompok setelah perlakuan yang disebabkan oleh perlakuan. Uji data hipotesis menggunakan uji



t-bebas atau uji *independent sampel test* dilakukan karena data yang dikumpulkan berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama.

Hasil uji independent t-test pada Tabel 5 menunjukkan hasil analisis uji-t dapat diketahui nilai sig. (*2-tailed*) yakni 0,000. Dapat diartikan bahwa nilai sig. (*2-tailed*)  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak karena tidak terdapat perbedaan antara keterampilan berpikir kreatif siswa terhadap model pembelajaran *project based learning* pada materi tindakan penanganan limbah dan  $H_1$  diterima karena terdapat perbedaan antara keterampilan berpikir kreatif siswa terhadap model pembelajaran *project based learning* pada materi tindakan penanganan limbah.

Menurut (Sulistiyono dkk, 2017) bahwa keterampilan berpikir kreatif merupakan kemampuan membuat suatu yang baru. Menurut (Furmanti, 2019) bahwa guru harus mampu menggunakan model pembelajaran yang inovatif atau bervariasi yang telah sebelumnya disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan kepada siswa, sehingga siswa tidak merasa bosan dalam mengikuti kegiatan pelajaran berlangsung. Dalam kegiatan pembelajaran guru harus sudah memaksimalkan pembelajaran yang dituju pada siswa dan guru telah berusaha untuk menumbuhkan dan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif adalah model *Project-based Learning* (PjBL). Model PjBL merupakan suatu model pembelajaran yang inovatif dengan beberapa strategi penting untuk sukses di abad 21 (Bell, 2010).

Model PjBL mampu memberikan peluang yang besar kepada peserta didik untuk menggali kreativitasnya. Sesuai dengan pendapat (Wena, 2014) bahwa model PjBL memiliki kelebihan antara lain: meningkatkan motivasi, kemampuan memecahkan masalah, meningkatkan kolaborasi, keterampilan berpikir kritis dan kreativitas. Model PjBL memiliki potensi yang sangat besar untuk memberi pengalaman belajar agar lebih menarik bagi peserta didik dalam mempelajari materi Biologi. Tugas pada model PjBL berupa proyek akan merangsang peserta didik untuk mengerjakan tugasnya, sehingga akan terbiasa aktif dan kreatif dalam memecahkan masalah (Maula, 2014).

## 6. KESIMPULAN

Hasil keterampilan berpikir kreatif siswa dengan dan tanpa menggunakan model pembelajaran *project based learning* pada kelas eksperimen memiliki hasil *pretest* dan *posttest* sebesar 29, 43 menjadi 86, 39, dan memiliki nilai *N-gain* sebesar 0,51 dengan kategori sedang. Sedangkan pada kelas kontrol memiliki *pretest* dan *posttest* sebesar 26, 45 menjadi 72, 57, dan memiliki nilai *N-gain* sebesar 0,37 dengan kategori sedang.

Terdapat pengaruh positif antara pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi tindakan penanganan limbah. Hal ini terlihat dari hasil uji *independent sampel t-test* yakni dengan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,000, maka hasil dari nilai signifikansi (*2-tailed*)  $0,000 \leq 0,005$  dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

## 7. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMA Negeri 1 Dayeuhkolot yang telah memberikan iin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini dan telah memberikan fasilitas yang diperlukan penulis selama penelitian. Kepada siswa / siswa kelas X-6 dan X-9 yang telah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik.

## 8. DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, F. (2018). Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Kuliah Media Pembelajaran. *Jurnal SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 3(1), 1-9.
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House* 83(2), 39-43.
- Farihatun, S. M., & Rusdarti, R. (2019). Keefektifan Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar. *Economic Education Analysis Journal*, 8(2), 635-651.
- Fitriana Ayu Wulandari, Mawardi, Krisma Widi Wardani. 2019. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas 5 Menggunakan Model Mind Mapping. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*. No. 1. Vol. 3.
- Firmansyah. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran *Conceptual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Pengetahuan Awal Siswa Madrasah Tsanawiyah. *Journal of Research in Mathematics Learning*, 1- 10.
- Hasanuddin, M. (2020). Pengetahuan Awal (Prior Knowledge) : Konsep dan Implikasi dalam Pembelajaran. *Jurnal Edukasi dan Sains*, 1-16.
- Herlina, L., & Suwatno, S. (2018). Kecerdasan Intelektual Dan Minat Belajar Sebagai Determinan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 3(2), 246-254.



- Maula, M.M., Prihatin, J., Fikri, K. 2014. Pengaruh Model PjBL (*Project- Based- Learning*) Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif dan Hasil Belajar Pada Materi Pengelolaan. *Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Lingkungan*. Universitas Jember (UNEJ).
- Maulana. 2007. *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. UPI Sumedang.
- Munandar, U. 2012 . *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta. Rahayu. (2017). Mengoptimalkan Aspek Literasi dalam Pembelajaran Kimia Abad 21. Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY, 183-188.
- Utami Azzahra, Fitri Asih, Heffi Alberida. 2023. Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi. *Journal of Science Education*, Vol. 03, No. 1.
- Wahida, F., Rahman, N., Gongo, S.T. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Negeri 1 Parigi. *Jurnal Sains dan Teknologi*. Universitas Tadulako. Vol.4, No.3.
- Wena, M. 2014. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. PT BumiAksara Jakarta.