

**KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK MELALUI
MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) SECARA DARING*****STUDENTS' CREATIVE THINKING SKILLS THROUGH ONLINE PROJECT
BASED LEARNING (PjBL) MODEL***Amri^{*)}, Hariani MuhajirPendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Parepare,
Sulawesi Selatan, Indonesia, ^{*)}email: amribyronk@gmail.com; amribiologi@umpar.ac.id (penulis
korespondensi)

Dikirimkan: Februari 2022; Disetujui: Juni 2022; Diterbitkan: Juli 2022

Abstrak

Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang sangat dibutuhkan dalam semua kemajuan dunia pendidikan pada abad ke-21, yang termasuk didalamnya adalah berpikir kreatif. Hasil studi awal diperoleh informasi keterampilan berpikir kreatif peserta didik kurang berkembang melalui pembelajaran daring karena adanya pandemi *covid-19*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) secara daring terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI MIPA.3 UPT SMA Negeri 1 Parepare. Jenis penelitian yang digunakan adalah *pra-experiment* dengan desain *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilaksanakan semester ganjil tahun akademik 2021/2022. Subjek penelitian kelas XI MIPA.3 yang berjumlah 36 peserta didik. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar tes keterampilan berpikir kreatif. Analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif dan inferensial. Dari hasil penelitian didapatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI MIPA.3 UPT SMA Negeri 1 Parepare sebelum diterapkan model pembelajaran PjBL secara daring rata-rata berada pada kategori kurang kreatif dengan persentase 40,42% dan sesudah pembelajaran rata-rata berada pada kategori sangat kreatif dengan persentase 90,28%. Penerapan model pembelajaran PjBL secara daring berpengaruh signifikan ($\text{sig. } 0,000 < \alpha 0,05$) terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI MIPA.3 UPT SMAN 1 Parepare.

Kata kunci: keterampilan berpikir kreatif, model pembelajaran *project based learning* (PjBL)**Abstract**

Higher-order thinking skills are needed in all advancements in the world of education in the 21st century, which includes creative thinking. The results of the initial study obtained information that students' creative thinking skills were less developed through online learning due to the covid-19 pandemic. This study aimed to determine the application of the online Project Based Learning (PjBL) model on students' creative thinking skills in class XI MIPA.3 UPT SMA Negeri 1 Parepare. The type of research used was pre-experimental with a one group pretest-posttest design. This research was carried out in the odd semester of the 2021/2022 academic year. The research subjects were class XI MIPA.3 which consisted of 36 students. The research instrument used was a creative thinking skill test sheet. Analysis of the data used was descriptive and inferential statistical analysis. From the results of the study, it was found that students' creative thinking skills in class XI MIPA.3 UPT SMA Negeri 1 Parepare before the applied online PjBL model was less creative category with a percentage of 40.42% and after learning it was very creative category with a percentage of 90.28%. The application of the online PjBL model has a significant effect ($\text{sig. } 0.000 < \alpha 0.05$) on students' creative thinking skills in class XI MIPA.3 UPT SMAN 1 Parepare.

Keywords: *creative thinking skills, project based learning (PjBL) model*©Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi
p-ISSN 2549-5267
e-ISSN 2579-7352

Pendahuluan

Pendidikan abad 21 memiliki relevansi dengan tujuan pendidikan di Indonesia yang menyatakan bahwa pergeseran paradigma dari belajar yang berpusat kepada peserta didik serta peserta didik yang dibekali dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Zohar, 2004).

Perkembangan kurikulum dari masa ke masa diharapkan mampu menghadapi tantangan yang dihadapi bangsa Indonesia dalam rangka membentuk generasi yang produktif, inovasi, aktif dan kreatif maka dibutuhkan berpikir tingkat tinggi (Ahmad, 2014). Keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*) merupakan sebuah tingkat pemikiran yang tidak hanya menghafal melainkan juga menemukan ide-ide baru yang dapat mengeksplorasi pengalaman yang reflektif dan kreatif, sehingga dapat mengembangkan keterampilan untuk berpikir kreatif (Ardiana & Sudarmin, 2015).

Pembelajaran biologi abad 21, merujuk kepada C4 yakni: 1) *Creative Thinking*, artinya pembelajaran merupakan kondisi dimana peserta didik berkreasikan sedang pendidik berfungsi sebagai fasilitator; 2) *Critical Thinking*, artinya pembelajaran merupakan proses yang membuat peserta didik dapat berpikir kritis dengan menghubungkan masalah kontekstual dan hal-hal yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari; 3) *Communicative*, artinya pembelajaran oleh pendidik dan peserta didik menjalin komunikasi multi arah, pendidik memberikan kesempatan bagi peserta didik mengemukakan pendapat melalui komunikasi dan pengalamannya; 4) *Collaborative*, artinya pembelajaran merupakan proses menciptakan keadaan di mana peserta didik dapat belajar bersama atau dalam kelompok (Zulhiah, 2013).

Berpikir tingkat tinggi merupakan berpikir C4, yaitu dengan menganalisis, mengevaluasi serta kreatif, salah satu komponen dalam berpikir tingkat tinggi adalah berpikir kreatif (Budianti & Agustina, 2017). Pemikiran kreatif diperlukan dalam kemajuan pendidikan di abad ke-21. Berpikir kreatif merupakan cara untuk menghasilkan gagasan kreatif, proses pemecahan masalah oleh karena itu

pemikiran kreatif merupakan pemikiran tingkat tinggi (Agustina & Noor, 2016). Berpikir kreatif adalah suatu kemampuan yang dimiliki setiap peserta didik dalam memahami permasalahan dan menyelesaikan permasalahan dari sisi yang berbeda (Diyanah & Firdausi, 2018). Berpikir kreatif merupakan keterampilan untuk menciptakan ide-ide baru berdasarkan pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda (Rahmzatullaili, Zubainur, & Munzir, 2017).

Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) diberlakukan akibat meluasnya penyebaran virus *covid-19*, pembelajaran virtual atau dalam jaringan (*daring/online*) dilakukan saat Mendikbud memberikan instruksi pembelajaran tahun akademik 2020/2021 dalam penanggulangan pandemi *covid-19* (Marbun, 2020). Pembelajaran *daring* merupakan pembelajaran yang menggunakan jaringan internet dengan aksesibilitas, konektivitas, fleksibilitas, dan keterampilan untuk memunculkan berbagai jenis interaksi pembelajaran (Sadikin & Hamidah, 2020). Riyanda, Herlina, & Wicaksono, (2020) menjelaskan bahwa beberapa hal yang dapat dilakukan selama pembelajaran *Daring* adalah saling berkomunikasi dan berdiskusi secara *online*. Pada tingkat implementasi pembelajaran *online* membutuhkan perangkat-perangkat elektronik seperti *handphone*, *laptop* (*notebook*), *komputer*, *tablet* dan *iPhone* yang digunakan dalam pembelajaran untuk mengakses informasi kapan dan di mana saja (Gikas & Grant, 2013).

Salah satu model pembelajaran yang cocok dalam pembelajaran *daring* adalah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yang dapat disesuaikan dengan kondisi pandemi *covid-19* dimana peserta didik dapat belajar dari rumah melalui *platform WhatsApp*. Peserta didik dapat menemukan keterampilan untuk merencanakan, bernegosiasi, mengatur dan mencapai konsensus tentang isu-isu tugas yang akan dilakukan, kemudian mengomunikasikan secara ilmiah melalui penerapan pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran berbasis proyek terdiri dari prinsip-prinsip pembelajaran konstruktivis yang dapat mempromosikan

nilai-nilai yang perlu dibangun menjadi *soft skill*, seperti kreativitas, inovasi, kerja tim dalam pemecahan masalah, serta keterampilan berkomunikasi dalam presentasi (Rais, 2010). Proses pembelajaran dengan proyek merupakan pembelajaran yang inovatif, kreatif dan menyenangkan yang menjadi alternatif pembelajaran abad ke-21 (Riza, Kartono, & Susilaningsiha, 2020).

Hasil pengamatan langsung peneliti dan wawancara dengan pendidik di kelas XI MIPA.3 UPT SMAN 1 Parepare didapatkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik masih kurang maksimal. Dalam kegiatan pembelajaran pendidik hanya memberikan tugas resume atau merangkum materi pelajaran kepada peserta didik, sehingga keterampilan berpikir kreatif peserta didik tidak terasah yang dapat dilihat dari keterampilan peserta didik dalam mengirimkan ide/jawaban alternatif, pertanyaan yang tidak bervariasi, tidak mampu mendefinisikan menurut pengetahuan yang telah didapatkan, cenderung mengikuti definisi yang telah ada, tidak mampu mengembangkan suatu gagasan. Hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA.3 menunjukkan rata-rata sebesar 68 dan belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan, yaitu 78.

Upaya untuk memaksimalkan berpikir kreatif peserta didik yang termasuk dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skill*) peserta didik, hal ini dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat. Grant (2002) berpendapat bahwa model pembelajaran yang tepat untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif adalah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Noviyana (2017) mengatakan model pembelajaran berbasis proyek mempengaruhi keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Keuntungan dari model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) adalah meningkatkan motivasi, meningkatkan kolaborasi, meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan meningkatkan keterampilan dalam permainan (Sumarni, 2012).

Project Based Learning (PjBL) merupakan pendekatan yang membenturkan peserta didik dengan masalah praktis melalui

kegiatan pembelajaran. Peran pendidik memberikan stimulus kepada peserta didik sehingga dapat belajar secara mandiri dalam menemukan pemahaman mereka sendiri serta mengembangkan kreativitas mereka (Lindawati, Fatmariyanti, & Maftukhin, 2017) Menurut Oktavianto, Sumarmi, & Handoyo (2017), PjBL merupakan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir spasial karena; 1) peserta didik ditantang untuk memecahkan masalah; 2) peserta didik aktif dalam belajar; 3) aktivitas peserta didik selama pelaksanaan aktif; 4) peserta didik memiliki kebijaksanaan menyelesaikan proyek; 5) peserta didik bersaing untuk menghasilkan proyek terbaik.

Model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model yang menghadapkan peserta didik pada pembelajaran yang relevan, yang secara positif mempengaruhi pengembangan berpikir kreatif peserta didik, memungkinkan peserta didik untuk secara aktif mengeksplorasi pengetahuan, bertanya, menemukan masalah, merancang, dan mengimplementasikan proyek (Baker, Trygg, Otto, Tudor, & Ferguson, 2011). Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menjadikan proyek sebagai hasil proses pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik dalam bentuk kelompok atau perorangan. Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berjalan melalui tahapan memberikan pertanyaan, merancang proyek, membuat jadwal, memonitor pelaksanaan pembelajaran, melakukan penilaian, dan evaluasi. Pembelajaran berbasis proyek dirancang untuk digunakan pada masalah kompleks yang diperlukan peserta didik dalam melakukan investigasi dan memahaminya.

Pengembangan keterampilan berpikir kreatif dalam pembelajaran biologi untuk memecahkan masalah, mengembangkan gagasan atau ide-ide baru, dan dapat mengambil sebuah keputusan dalam kondisi yang berkaitan dalam pembelajaran biologi dalam mengembangkan proses berpikir kreatif (Sarwinda, 2013). Indikator keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat dilihat dari aspek *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), *originality* (keaslian)

dan *elaboration* (merinci) serta *metaphorical thinking* (berpikir metafora).

Berpikir kreatif dalam sains bertujuan untuk membantu kreativitas dengan menggabungkan objek dan ide dalam berbagai cara yang baru, serta dapat menyelesaikan masalah atau menghasilkan ide yang tidak biasa (Yuliani, Dharmono, Naparin, & Zaini, 2018). Dalam proses pembelajaran saat ini, peserta didik lebih banyak menggunakan *handphone* sehingga dalam penyelesaian soal peserta didik hanya memindahkan jawaban dari internet. Hal ini berpengaruh terhadap keterampilan peserta didik dalam kreativitas dan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pemecahan masalah (Agustina & Noor, 2016). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) secara daring terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI MIPA.3 UPT SMA Negeri 1 Parepare.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *pra-eksperiment*. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilaksanakan semester ganjil tahun akademik 2021/2022 dan bertempat di UPT SMA Negeri 1 Parepare Kota Parepare Provinsi Sulawesi Selatan. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI yang terdiri atas 216 peserta didik dengan sampel penelitian kelas XI MIPA.3 dengan jumlah peserta didik 36 orang. Prosedur dalam penelitian ini meliputi: 1) tahap pendahuluan, 2) tahap perencanaan, 3) tahap pelaksanaan melalui kegiatan pembelajaran: a. penentuan pertanyaan mendasar (*start with essential question*), b. menyusun perencanaan proyek (*design project*) c. menyusun jadwal (*create schedule*), d. memantau peserta didik dan kemajuan proyek (*monitoring the students and progress of project*) e. Penilaian hasil (*assess the outcome*), f. Evaluasi Pengalaman (*evaluation the experience*), 4) tahap pengumpulan data, 5). Tahap analisis data, 5) tahap kesimpulan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes keterampilan berpikir kreatif yang dibuat berdasarkan

indikator berpikir kreatif, yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian, merinci dan berpikir metafora. Soal tes *essay* dengan jumlah 5 soal dapat diselesaikan oleh peserta didik secara *online* melalui aplikasi *google form*. Peserta didik dapat langsung menjawab melalui link untuk tes awal, yaitu <http://bit.ly/MIPA3pretest01> dan link untuk tes akhir, yaitu <http://bit.ly/posttestselmipa3>, peserta didik mengirimkan jawaban sesuai waktu yang ditentukan. Materi yang digunakan dalam penelitian keterampilan berpikir kreatif ini adalah materi pokok bahasan sel.

Teknik analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis statistik deskriptif digunakan dalam menghitung nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* peserta didik, sedangkan analisis statistik inferensial untuk uji hipotesis menggunakan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*). Namun, sebelumnya dilakukan uji prasyarat yang meliputi pengujian normalitas dan homogenitas. Hasil pengujian normalitas dengan menggunakan *kolmogorov-smirnov normality test* diperoleh nilai sig. $0,117 > \alpha 0,05$, sehingga disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Selanjutnya hasil pengujian homogenitas data *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan uji *levene statistic* diperoleh nilai sig. $0,313 > \alpha 0,05$, disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* dinyatakan bervariasi homogen (kelas yang sama), sehingga pengujian homogenitas terpenuhi.

Hasil dan Pembahasan

Hasil proyek yang dihasilkan dari penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dapat dilihat pada Gambar 1. Gambar 1 menunjukkan hasil proyek dari penerapan model pembelajaran PjBL, yaitu alat peraga sel yang terbuat dari sterofom dan bahan lainnya sebagai pendukung. Alat peraga yang telah dibuat oleh peserta didik dipresentasikan melalui video tentang penjelasan mengenai sel, mengenai unsur kimiawi penyusun sel, struktur dan fungsi sel dan bioproses yang terjadi di dalam sel.



Gambar 1. Alat Peraga Sel

Data hasil *pretest* keterampilan berpikir kreatif peserta didik sebelum penerapan model pembelajaran PjBL secara keseluruhan dalam bentuk pengkategorian, diperoleh distribusi frekuensi dan persentase pada Tabel 1. Sedangkan data hasil *posttest* keterampilan berpikir kreatif peserta didik ditampilkan dalam Tabel 2.

Tabel 1. Kriteria Pengkategorian Kemampuan Berpikir Kreatif Sebelum Penerapan Model Pembelajaran PjBL secara Daring

Skor	Kategori	Frekuensi	%
81–100	Sangat kreatif	0	0
61–80	Kreatif	0	0
41–60	Cukup kreatif	17	47,22
21–40	Kurang kreatif	18	50
0–20	Tidak kreatif	1	2,78

(Sumber: Adaptasi dari Arini & Asmila, 2017)

Tabel 2. Kriteria Pengkategorian Kemampuan Berpikir Kreatif Sesudah Penerapan Model Pembelajaran PjBL secara Daring

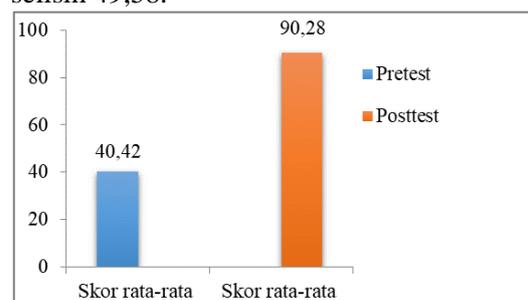
Skor	Kategori	Frekuensi	%
81–100	Sangat kreatif	33	91,67
61–80	Kreatif	3	8,33
41–60	Cukup kreatif	0	0
21–40	Kurang kreatif	0	0
0–20	Tidak kreatif	0	0

(Sumber: Adaptasi dari Arini & Asmila, 2017)

Tabel 1 untuk tes awal (*pretest*) menunjukkan terdapat 1 peserta didik berada pada kategori tidak kreatif dengan persentase 2,78%, terdapat 18 peserta didik berada pada kategori kurang kreatif dengan persentase 50%, terdapat 17 peserta didik berada pada kategori cukup kreatif dengan persentase 47,22%, tidak terdapat peserta

didik pada kategori kreatif dan sangat kreatif. Tabel 2 menunjukkan bahwa sesudah penerapan perlakuan model pembelajaran PjBL secara daring sebanyak 33 peserta didik dengan persentase 91,67% berada pada kategori sangat kreatif, sedangkan 3 peserta didik lainnya mendapatkan nilai dalam kategori kreatif dengan persentase 8,33%, tidak terdapat peserta didik pada kategori cukup kreatif, kurang kreatif, dan tidak kreatif.

Berdasarkan Tabel 1 dan 2, hasil tes keterampilan berpikir kreatif peserta didik sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) pada materi pokok bahasan sel melalui model pembelajaran PjBL secara daring didapatkan perbandingan skor rata-rata yang dapat dilihat pada Gambar 2. Gambar 2 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan berpikir kreatif pada materi pokok bahasan sel melalui penerapan model pembelajaran PjBL secara daring, pada *pretest* rata-rata skor keterampilan berpikir kreatif peserta didik adalah 40,42 atau berada pada kategori kurang kreatif, sedangkan pada *posttest* rata-rata skor keterampilan berpikir kreatif adalah 90,28 yang ada pada kategori sangat kreatif. Data skor rata-rata pada Gambar 2 memperlihatkan peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dengan nilai selisih 49,58.

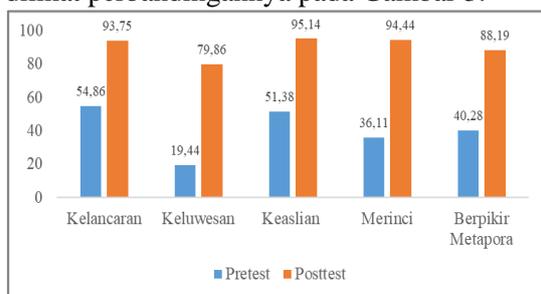


Gambar 2. Perbandingan skor rata-rata keterampilan berpikir kreatif sebelum dan sesudah perlakuan

Sesuai dengan tujuan penelitian yang telah dirumuskan, dilakukan analisis statistik inferensial dengan menggunakan dengan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*) dengan bantuan aplikasi *SPSS for windows 25.0*. Hasil uji-t berpasangan diperoleh nilai sig. $0,00 < \alpha 0,05$, dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, penerapan model pembelajaran PjBL secara daring

berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI MIPA.3 UPT SMA Negeri 1 Parepare.

Keterampilan berpikir kreatif peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran PjBL secara daring yang meliputi lima indikator berpikir kreatif dapat dilihat perbandingannya pada Gambar 3.



Gambar 3. Perbandingan skor tiap indikator berpikir kreatif peserta didik

Gambar 3 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan persentase nilai pada setiap indikator berpikir kreatif sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran PjBL secara daring peserta didik kelas XI MIPA.3 UPT SMAN 1 Parepare. Peningkatan masing-masing indikator berpikir kreatif dijelaskan sebagai berikut.

a. Indikator Kelancaran (*Fluency*)

Hasil *pretest* menunjukkan bahwa peserta didik menjawab soal dengan kategori kelancaran mendapatkan nilai rata-rata 54,86 berada pada kategori cukup kreatif sedangkan pada *posttest* menunjukkan nilai rata-rata 93,75 berada pada kategori sangat kreatif, hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mampu menuliskan banyak ide-ide/jawaban pada masalah yang disajikan dalam soal tes. Indikator kelancaran didukung pada tahap pembelajaran pertama yaitu *start with essential question* (penentuan pertanyaan mendasar) dimana dalam tahap ini, peserta didik menjawab pertanyaan dan mengemukakan berbagai jawaban/gagasan yang menarik sejalan dengan indikator keterampilan berpikir kreatif aspek kelancaran (*fluency*) (Treffinger, Young, Selby, & Shepardson, 2002). Sejalan dengan karakteristik model pembelajaran PjBL peserta didik diarahkan untuk

menginvestigasi ide atau pertanyaan sehingga mampu mengembangkan aspek kelancaran (*fluency*) peserta didik (Sani, 2014).

b. Indikator Keluwesan (*Flexibility*)

Perolehan nilai rata-rata peserta didik pada *pretest* yaitu 19,44 yang berada pada kategori tidak kreatif, sedangkan pada *posttest* menunjukkan nilai rata-rata 79,86 atau berada pada kategori kreatif sehingga peserta didik mampu mengemukakan jawaban/gagasan, memberikan pertanyaan yang bervariasi dari berbagai sudut pandang berbeda. Pada tahap pembelajaran yang kedua, yaitu *design project* (menyusun perencanaan proyek), ide kreatif peserta didik dituntut untuk merancang model proyek yang akan dilakukan sehingga model Pembelajaran PjBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif sejalan dengan pendapat Rusman (2017) yang menyatakan kelebihan model pembelajaran PjBL adalah meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, mengolah sumber, dan menunjukkan pengetahuan yang dimilikinya sehingga model pembelajaran PjBL mampu mengembangkan berpikir kreatif peserta didik pada aspek keluwesan.

c. Indikator Keaslian (*Originality*)

Hasil *pretest* indikator keaslian menunjukkan bahwa rata-rata nilai peserta didik, yaitu 51,38 berada pada kategori cukup kreatif, sedangkan hasil *posttest* rata-rata nilai peserta didik adalah 95,14 yang masuk dalam kategori sangat kreatif sehingga peserta didik mampu memberikan jawaban sesuai dengan pemahaman masing-masing. Pada tahapan ketiga model pembelajaran PjBL peserta didik secara mandiri menyusun jadwal berdasarkan proyek yang dikerjakan. Sejalan dengan Oktavianto, Sumarmi, & Handoyo (2017) yang mengungkapkan bahwa melalui model pembelajaran PjBL mampu meningkatkan keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Peserta didik melalui tahapan pembelajaran melakukan investigasi konstruktif sehingga mampu membangun

pengetahuan sendiri berdasarkan pengalaman belajar (Sani, 2014).

d. Indikator Merinci (*Elaboration*)

Perolehan nilai rata-rata peserta didik pada *pretest* yaitu 36,11 atau berada pada kategori kurang kreatif untuk indikator merinci, sedangkan pada *posttest* 94,44 atau berada pada kategori sangat kreatif sehingga peserta didik mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan. Sejalan yang dilakukan peneliti peserta didik pada tahapan pembelajaran ketiga dan keempat, yaitu *create schedule* (menyusun jadwal) dan *monitoring the students and progress of project* (memantau peserta didik dan kemajuan proyek), peserta didik diminta untuk membuat sendiri jadwal dan kemudian aktif mencari informasi dari pendidik maupun sumber lainnya yang sejalan dengan indikator berpikir kreatif. Treffinger, Young, Selby, & Shepardson (2002) mengemukakan bahwa indikator keterampilan merinci adalah memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan sehingga tahapan pembelajaran model PjBL mampu mengembangkan keterampilan berpikir kreatif aspek merinci. Hal ini sejalan dengan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) yang merupakan kegiatan pemberian tugas kepada semua peserta didik yang dikerjakan secara individual, peserta didik dituntut untuk mengamati, membaca dan meneliti (Aqib, 2013).

e. Indikator Berpikir Metafora (*Metaphorical thinking*)

Hasil *pretest* menunjukkan nilai rata-rata peserta didik adalah 40,28 yang berada pada kategori kurang kreatif, sedangkan pada *posttest* 88,19 atau berada pada kategori sangat kreatif sehingga peserta didik membuat keterkaitan-keterkaitan baru antara konsep menggunakan analogi atau perbandingan. Peserta didik diberi kesempatan pada tahap akhir pembelajaran yaitu *evaluation the experience* (evaluasi pengalaman), peserta didik akan melakukan refleksi aktivitas terhadap proses pengerjaan proyek yang telah dilaksanakan. Hal ini

sejalan dengan peserta didik secara mandiri menemukan pemahaman sendiri dan mengembangkan kreativitasnya secara kolaboratif (Lindawati, Fatmariyanti, & Maftukhin, 2017). Fokus pembelajaran terletak pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti yang melibatkan peserta didik dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan peserta didik untuk bekerja secara mandiri dan mengkonstruksi pengetahuan sendiri (Istarani, 2012).

Penggunaan model pembelajaran PjBL diyakini dapat mendorong keterampilan berpikir kreatif peserta didik sejalan dengan penelitian Hikmah & Agustin, (2018), menyatakan terdapat pengaruh model pembelajaran PjBL yang signifikan terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Hal tersebut terjadi karena langkah model PjBL yang memunculkan permasalahan di awal, mendesain rencana, menjadwalkan kegiatan proyek hingga tahap mengevaluasi pengalaman kegiatan proyek, sehingga proyek membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir awal peserta didik terhadap materi yang berdampak baik pada hasil belajar khususnya keterampilan berpikir kreatif biologi peserta didik. Muslimin (2014) menyatakan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran PjBL dapat membuat peserta didik berpikir kreatif.

Simpulan

Simpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini adalah (1) keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI MIPA.3 UPT SMA Negeri 1 Parepare sebelum penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) secara daring rata-rata berada ada kategori kurang kreatif dengan persentase 40,42%, (2) keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI sesudah penerapan model pembelajaran PjBL secara daring rata-rata berada ada kategori sangat kreatif dengan persentase 90,28%, (3) penerapan model pembelajaran PjBL secara daring berpengaruh signifikan ($\text{sig. } 0,00 < \alpha 0,05$)

terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI MIPA.3 UPT SMA Negeri 1 Parepare.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada para pembimbing artikel ilmiah ini yang dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, masukan terhadap penulis dan pihak Sekolah UPT SMAN 1 Parepare yang telah memberikan izin melakukan penelitian.

Daftar Pustaka

- Agustina, W., & Noor, F. A. (2016). Hubungan Hasil Belajar dan Tingkat Berfikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 191–200. <https://doi.org/10.33654/math.v2i3.49>
- Ahmad, S. (2014). Problematika Kurikulum 2013 dan Kepemimpinan Instruksional Kepala Sekolah. *Jurnal Pencerahan*, 8(2), 98–108. <https://doi.org/doi.org/10.13170/jp.8.2.2158>
- Aqib, Z. (2013). *Model-model, Media dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Ardiana, M., & Sudarmin. (2015). Penerapan Self Assesment untuk Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9(1), 1459–1467. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/4813>
- Arini, W., & Asmila, A. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Cahaya Siswa Kelas Delapan SMP Xaverius Kota Lubuklinggau. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 1(1), 23–38. <https://doi.org/10.31539/spej.v1i1.41>
- Baker, E., Trygg, B., Otto, P., Tudor, M., & Ferguson, L. (2011). Project-Based Learning Model Relevant Learning Relevant Learning for the 21 st Century. *Pacific Education Institute, December*, 1–70.
- Budiarti, I., & Agustina, W. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Berbasis Ethnomathematics Sebagai Upaya Mengembangkan Kreativitas Siswa. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 178–187. <https://doi.org/10.33654/math.v3i3.70>
- Diyanah, M., & Firdausi, Y. N. (2018). Meningkatkan Kemampuan Siswa pada Aspek Berpikir Kreatif Matematika melalui Pembelajaran Problem Posing. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(2), 163–172. <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/view/26046>
- Gikas, J., & Grant, M. M. (2013). Mobile Computing Devices in Higher Education: Student Perspectives on Learning with Cellphones, Smartphones & Social Media. *Internet and Higher Education*, 19(Oktober 2013), 18–26. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.06.002>
- Grant, M. M. (2002). Getting a Grip on Project-based Learning: Theory, Cases and Recommendations. *Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal*, 5(1). retrieved from [http://www.ncsu.edu/meridian/win2002/514/3.html%0AContact Meridian](http://www.ncsu.edu/meridian/win2002/514/3.html%0AContact%20Meridian)
- Hikmah, L. N., & Agustin, R. D. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Prismatika*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.33503/prismatika.v1i1.291>
- Istarani. (2012). *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Lindawati, Fatmariyanti, S. D., & Maftukhin, A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa MAN I Kebumen. *RADIASI; Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 3(1), 42–45. <https://doi.org/10.2991/seadric-17.2017.81>
- Marbun, P. (2020). Disain Pembelajaran Online pada Era dan Pasca Covid-19. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 12(2), 129–142. <https://doi.org/10.22303/csrid.12.2.20.129-142>

- Muslimin, D. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa di MTs. *Skripsi*, tidak diterbitkan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
<https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/40348>
- Noviyana, H. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa. *E-DuMath: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 110–117.
<https://doi.org/10.52657/je.v3i2.455>
- Oktavianto, D. A., Sumarmi, & Handoyo, B. (2017). The Effect of Project-Based Learning Assisted Google Earth To Spatial Thinking Skills. *Jurnal Teknodik*, 21(1), 59–69.
<https://jurnalteknodik.kemdikbud.go.id/index.php/jurnalteknodik/article/view/227>
- Rahmazatullaili, Zubainur, C. M., & Munzir, S. (2017). Kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah siswa melalui penerapan model project based learning. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 10(2), 166–183.
<https://doi.org/10.26877/jp2f.v8i1.1331>
- Rais, M. (2010). Project Based Learning: Inovasi Pembelajaran yang Berorientasi Soft Skills. *Proseding Seminar Nasional Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya*, 1–17. <https://doi.org/978-979-028-359-9>
- Riyanda, A. R., Herlina, K., & Wicaksono, B. A. (2020). Evaluasi Implementasi Sistem Pembelajaran Daring Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung. *Jurnal IKRA-ITH Humaniora*, 4(1), 66–71.
<https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-humaniora/article/view/669>
- Riza, M., Kartono, & Susilaningiha, E. (2020). Kajian Project Based Learning (PjBL) pada Kondisi Sebelum dan pada saat Pandemi Covid-19 Berlangsung. *Seminar Nasional Pascasarjana 2020*, 3(1), 236–241.
<https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/617>
- Rusman. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Cetakan 1). Jakarta: Kencana.
- Sadikin, A., & Hamidah, A. (2020). Online Learning in the Middle of the Covid-19 Pandemic. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(2), 214–224.
<https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9759>
- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sarwinda, W. (2013). PEMBERDAYAAN Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Strategi Reciprocal Teaching pada Pembelajaran Biologi SMA. *Proceeding Biology Education Conference*, 10(2), 1–5.
<https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/6562>
- Sumarni. (2012). *Model-model Pembelajaran Geografi* (Cetakan 1). Malang: Aditya Media.
- Treffinger, D. J., Young, G. C., Selby, E. C., & Shepardson, C. (2002). *Assessing Creativity: A Guide for Educators*. Sarasota, Florida: Center for Creative Learning. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED505548>
- Yuliani, A., Dharmono, Naparini, A., & Zaini, M. (2018). Creative Thinking Ability of Biology Education Student's in Problem Solving of Plant Ecology. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 29–34.
<https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v11i1.19736>
- Zohar, A. (2004). *Higher Order Thinking in Science Classrooms: Students' Learning and teachers' Professional Development* (Vol. 22). Springer Science & Business Media.
- Zulhiyah. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Komunikasi Peserta Didik dalam Pembelajaran IPS. *Thesis*, tidak diterbitkan. Universitas Pendidikan Indonesia.