

## PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA MELALUI MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL)

Rinia Surya Nita<sup>1</sup>, Irwandi<sup>2</sup>  
Universitas Muhammadiyah Bengkulu<sup>1,2</sup>  
riniasn97@gmail.com<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berpikir kreatif, siswa kelas X di SMA Negeri 1 Lebong Utara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi Eksperimen dengan *Pretest-posttest Control Group Design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) melalui pembuatan awetan bioplastik dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan nilai 95 dan rata-rata sebesar 79.19%. Simpulan, terdapat pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X di SMA Negeri 1 Lebong Utara.

**Kata Kunci:** Berpikir Kreatif, Keterampilan, PjBL

### ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of the Project Based Learning (PjBL) model through the manufacture of bioplastic preserves on the creative thinking skills of class X students at SMA Negeri 1 Lebong Utara. The method used in this research is Quasi Experiment with Pretest-posttest Control Group Design. The results showed that the Project Based Learning (PjBL) model through bioplastic preserves could improve students' creative thinking skills with a value of 95 and an average of 79.19%. In conclusion, there is an effect of the Project Based Learning (PjBL) model through the manufacture of bioplastic preserves on the creative thinking skills of class X students at SMA Negeri 1 Lebong Utara.*

**Keywords:** *Creative Thinking, Skills, PjBL*

### PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah salah satu komponen penting dalam mencetak siswa yang aktif dan kreatif, sehingga mereka memiliki kecerdasan intelektual, emosional, maupun spiritual untuk mengembangkan kemampuan yang dimilikinya. Pendidikan juga mampu membentuk akhlak mulia serta menumbuhkembangkan keterampilan-keterampilan yang diperlukan, baik untuk diri sendiri, masyarakat atau pun lingkungan di sekitar (Manan, 2017).

Pembelajaran merupakan suatu kerangka perencanaan yang sistematis digunakan untuk pemecahan masalah dalam proses pembelajaran dan mengorganisasikan pengalaman belajar peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran (Tayeb, 207). Menurut Melda & Kashardi (2019) bahwa Tujuan Pembelajaran untuk mengarahkan siswa kearah yang lebih baik lagi sesuai dengan tujuan pembelajaran atau suatu hasil pendidikan yang tercapai oleh siswa setelah

diselenggarakannya kegiatan pendidikan. Menurut Hidayat (2019) bahwa pembelajaran IPA diartikan sebagai aspek proses, berarti semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru.

Keterampilan berpikir kreatif menurut Sulistiyono & Mahanal (2017) adalah kemampuan membuat sesuatu yang baru. Menurut Furmanti & Hasan (2019) guru harus mampu menggunakan model pembelajaran yang inovatif atau bervariasi yang disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan dipelajari oleh peserta didik, sehingga siswa tidak akan merasa bosan dalam mengikuti pelajaran dan termotivasi untuk belajar dengan baik serta semangat selama pembelajaran berlangsung. Risnanosanti & Syofiana (2020) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif dapat dilatih sesuai dengan materi pembelajaran.

Dalam kegiatan belajar mengajar, guru sudah memaksimalkan pembelajaran yang tertuju pada siswa dan guru telah berusaha untuk menumbuhkan dan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Namun selama ini guru hanya menerapkan metode konvensional, dimana guru menyampaikan materi dengan cara ceramah. Metode ini hanya menjadikan guru yang aktif dalam proses pembelajaran, sedangkan siswa menjadi pasif.

Salah satu model pembelajaran yang efektif untuk diterapkan di sekolah yaitu model *Project Based Learning* (PjBL). Model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar, motivasi dan mendorong siswa untuk kreatif dan mandiri menghasilkan produk, memberikan pengalaman siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri dan meningkatkan kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan produk (Adinugraha, 2018). Penggunaan metode pembelajaran PjBL juga harus sesuai dengan materi yang akan disampaikan agar mendorong siswa seolah-olah melaksanakan proyek penyelidikan ke dunia nyata (Farihatun & Rusdarti, 2019).

Beberapa materi pada pembelajaran Biologi dapat menggunakan metode pembelajaran PjBL ini, salah satunya yaitu materi *Animalia-Arthropoda* pada kompetensi mengklasifikasikan *Animalia-Arthropoda* berdasarkan karakteristik yang diamati. Pembelajaran dilakukan dengan memberikan tugas proyek berupa pengelompokkan *Animalia-Arthropoda* di sekitar lingkungan tempat tinggal dan sekolah. Kemudian hasil identifikasi peserta didik tersebut diawetkan menjadi awetan bioplastik. Penelitian mengenai pengembangan bioplastik sebagai media pembelajaran menunjukkan bahwa media pembelajaran bioplastik dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa (Israri, 2017).

Berdasarkan observasi awal peneliti melalui wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Lebong Utara diperoleh informasi bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa masih kurang. Hal ini dikarenakan dalam proses kegiatan belajar mengajar siswa belum tertarik untuk mengikuti pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat dan masih rendahnya keterampilan berpikir kreatif siswa. Permasalahan tersebut menuntut guru agar lebih inovatif dalam memilih model pembelajaran dalam kegiatan belajar-mengajar. Oleh karena itu, peneliti melakukan studi dengan menerapkan model *Project Based Learning* (PjBL) dan menganalisis pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir kreatif Siswa SMAN 1 Lebong Utara melalui studi pembuatan awetan bioplastik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan *quasi experiment* dengan rancangan “*The Nonequivalent Pretest- posttest Control Group Design*” (Tabel 1). Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan awetan bioplastik dan kelas kontrol menggunakan model konvensional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X tahun pelajaran 2020/2021 SMA Negeri 1 Lebong Utara dengan jumlah populasi sebanyak 94 siswa dengan total sebanyak tiga kelas Sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini ditetapkan secara acak (*simple random sampling*) yang di ambil 2 kelas yaitu kelas X2 dengan jumlah 31 Siswa, kelas X3 dengan jumlah 33 Siswa. Menentukan penerapan model pembelajaran PjBL pada Kelas X2 dan pada Kelas X3 yang dijadikan sebagai kelas konvensional.

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes terhadap proses pembelajaran menggunakan model PjBL dan model konvensional. Data yang diperoleh dari proses dan hasil pembelajaran kemudian dianalisis dengan *Anacova* proses dan pengolahan datanya dengan menggunakan SPSS. Adapun uji prasyarat dilakukan dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) sebesar 0.05%.

**Tabel 1. Desain Penelitian *the Non Equivalent Pretest-Posttest Control Group Design***

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
E	O1	X1	O2
K	O3	X2	O4

## HASIL PENELITIAN

Data hasil keterampilan berpikir kreatif siswa diperoleh dari kelas eksperimen yang terdiri dari 31 siswa dan kelas kontrol sebanyak 33 orang siswa, data dianalisis dengan menggunakan uji *Analisis Covarian (Anacova)*, uji normalitas dan uji homogenitas menjadi prasyarat yang harus dipenuhi. Uji *Kolmogorof-Smirnov* akan menjadi uji yang digunakan pada uji normalitas sedangkan uji *Levene'S* digunakan untuk uji homogenitas.

### Hasil *Posttest* Keterampilan Berpikir Kreatif

**Tabel 2. Distribusi Hasil Skor *Posttest* Keterampilan Berpikir Kreatif**

Perhitungan	Kelas	
	Eksperimen PjBL	Kontrol Konvensional
Jumlah Siswa	31	33
Skor Tertinggi	95	85
Skor Terendah	60	40
Jumlah Skor	2285	2200
Rata-rata	79.19	66.67
Simpangan Baku	9.138	9.974
Varians	83.495	99.479

Berdasarkan data pada tabel 2, dapat dilihat bahwa rata-rata skor tes setelah diberikan perlakuan model pembelajaran *Project based learning* (PjBL) adalah sebesar 79.19 dengan 31 siswa. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model konvensional yaitu sebesar 66.67 dengan 33 siswa.

### Pengujian Hipotesis Keterampilan Berpikir Kreatif

Tabel 3. Uji Analisis Covarian (Anacova)

<i>Tests of Between-Subjects Effects</i>					
<i>Dependent Variable: Nilai Posttest</i>					
<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Corrected Model</i>	2508.312 <sup>a</sup>	1	2508.312	27.340	.000
<i>Intercept</i>	340070.812	1	340070.812	3706.708	.000
<i>Kreatif</i>	47.098	1	47.098	,798	.000
<i>Kelas</i>	2508.312	1	2508.312	27.340	.000
<i>Error</i>	5688.172	62	91.745		
<i>Total</i>	346775.000	64			
<i>Corrected Total</i>	8196.484	63			

a. *R Squared* = .306 (*Adjusted R Squared* = .295)  
b. *Computed using alpha* = .05

Data tabel 5 menunjukkan bahwa nilai F hitung adalah sebesar 27.340 dengan tingkat signifikansi sebesar  $0.00 < 0.05$ , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif.

Tabel 4. Uji Lanjut LSD pada Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

<b>Kelas</b>	<b>X-Kreatif</b>	<b>Y-Kreatif</b>	<b>Selisih</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Notasi</b>
1=PjBL	28.84	73.71	44.87	73.71	a
2=Konvensional	31.06	66.67	35.81	66.67	b

Berdasarkan tabel 6, hasil uji lanjut dengan LSD *Project Based Learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa menunjukkan bahwa rata-rata terkoreksi kreatif berbeda nyata dengan kelas konvensional. Rata-rata terkoreksi kelas eksperimen (proyek) adalah sebesar 73.71 dan kelas kontrol sebesar 66.67. Hal ini berarti bahwa pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada siswa.

Tabel 5. Rata-Rata Nilai Siswa yang Diberikan Model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif

<b>No</b>	<b>Indikator</b>	<b>Kelas</b>	<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>	<b>N-gain</b>	<b>Kriteria</b>
1	Kelancaran ( <i>Fluency</i> )	Kontrol	35.48	75	0.45	Sedang
		Eksperimen	24.19	75,81	0.71	Tinggi
2	Orisinil ( <i>Originality</i> )	Kontrol	31.45	73.39	0.45	Sedang
		Eksperimen	21.77	71.77	0.49	Sedang

3	Keluweasan (Flexibility)	Kontrol	26.61	70.16	0.45	Sedang
		Eksperimen	29.03	75.81	0.69	Sedang
4	Evaluasi (Evaluation)	Kontrol	35.48	74.19	0.43	Sedang
		Eksperimen	30.65	71.77	0.39	Sedang
5	Elaborasi (Elaboration)	Kontrol	36.49	62.09	0.30	Sedang
		Eksperimen	30.65	73.39	0.46	Sedang

Tabel 7 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Hasil tertinggi terletak pada indikator kelancaran dan penilaian, dimana diperoleh nilai sebesar 75.81 dan 73.39. Sedangkan untuk kelas konvensional, nilai tertinggi diperoleh pada indikator kelancaran dan elaborasi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan nilai sebesar 75.00 dan 74.19.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PjBL terhadap keterampilan berpikir kreatif. Adanya pengaruh model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik terjadi karena model PjBL dapat memfasilitasi peserta didik dalam melatih keterampilan berpikir kreatifnya dengan pemberian tugas proyek yang sistematis. Menurut Elisabet et al., (2019) bahwa model pembelajaran PjBL merupakan salah satu inovasi dalam pembelajaran yang dapat digunakan, karena PjBL bertujuan melatih siswa dalam berpikir kritis, kreatif dan rasional, aktif berkolaborasi dan berkomunikasi serta bersifat nyata terhadap siswa. Selain itu, menurut Wahyuni et al., (2019) dalam penelitiannya bahwa seorang pendidik memahami materi yang diajarkan sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa dan memahami berbagai model pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan siswa untuk belajar dengan perencanaan pengajaran yang matang oleh guru.

Menurut Apriani & Irwandi (2019) dengan adanya penerapan model PjBL diharapkan keberhasilan proses pembelajaran pada materi ekosistem lebih menarik dan juga menjadikan siswa mengenal belajar diluar ruangan agar bisa menyajikan masalah-masalah yang ada di dunia nyata, bertanggung jawab bagi siswa selain itu adanya penilaian kelompok, sehingga siswa antar kelompok benar-benar bekerja sama dengan baik demi kelompoknya dan belum tercapainya secara optimal. Sesuai penelitian yang dilakukan oleh Siskawati et al., (2020) bahwa adanya model PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

Berpikir kreatif sampai saat ini masih kurang mendapatkan perhatian dalam pendidikan khususnya pada pembelajaran di sekolah yang masih berfokus pada penerimaan pengetahuan, ingatan dan penalaran. Dengan penerapan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik peserta didik dilibatkan untuk melakukan analisis terhadap permasalahan, kemudian melakukan eksplorasi, mengumpulkan informasi, interpretasi dan penilaian mengerjakan proyek yang terkait dengan permasalahan yang dikaji. Hal ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan kreativitasnya dalam merancang dan membuat proyek yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah. Keterampilan berpikir kreatif siswa juga dapat meningkat dibandingkan kelas kontrol dengan model konvensional yakni model diskusi biasa.

Kelebihan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik terdapat pada sintak pembelajaran, dimana guru dan siswa sama-sama menentukan proyek apa

yang akan dilakukan, merencanakan langkah-langkah proyek yang akan dilakukan, menyusun jadwal pelaksanaan proyek, penyelesaian proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru, penyusunan laporan dan presentasi atau publikasi hasil proyek dan evaluasi proses dan hasil proyek. Peningkatan keterampilan berpikir kreatif didukung oleh proses belajar yang dilakukan dengan langkah-langkah PjBL. Langkah pertama, siswa secara berkelompok menyusun instrumen proyek yang akan dipelajari. Hal tersebut mendukung keterampilan berpikir kreatif siswa dalam mengembangkan ide atau gagasan yang lebih detail. Menurut Sari & Angreni (2018) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa siswa dituntut terampil untuk mengemukakan gagasan serta usaha memiliki daya cipta baru sehingga diperoleh peningkatan untuk mengembangkan kreativitas berpikirnya.

Langkah kedua pada model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik yaitu adanya suatu perencanaan dalam pelaksanaan proyek yang akan dilaksanakan. Diawali dengan perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek dan penyusunan jadwal proyek yang akan dilaksanakan (menyusun kapan pelaksanaan proyek yang akan dilakukan, menyusun berbagai sumber yang akan dijadikan referensi pada saat pelaksanaan). Namun di sisi lain, model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik mempunyai kelemahan yakni memerlukan waktu yang lama dalam proses pembelajaran, kegiatan ini mendukung dan melatih keterampilan berpikir kreatif siswa pada aspek *fluency*, *flexibility* dan *Originality*.

Langkah ketiga adalah penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru. Pada langkah ini dimana siswa mulai secara kelompok melaksanakan pembuatan awetan bioplastik dengan difasilitasi dan dimonitoring oleh guru. Pembuatan blok resin nantinya akan meningkatkan kemampuan berpikir siswa terutama dalam keterampilan berpikir kreatif siswa, kegiatan ini mendukung dan melatih keterampilan berpikir kreatif siswa pada aspek *fluency*, *flexibility* dan *Originality*. Langkah selanjutnya pada model PjBL yaitu presentasi/publikasi hasil proyek. Pada langkah ini siswa dapat melatih kemampuan mengkomunikasikan dan kemungkinan ada saran dari siswa ataupun dari guru. Pada tahap ini juga memungkinkan siswa dapat mengembangkan ide atau gagasan yang sudah ada (*elaboration*). Sedangkan langkah terakhir pada sintaks PjBL yaitu mengevaluasi kegiatan/pengalaman. Pada langkah ini guru dan peserta didik melakukan refleksi aktivitas dan hasil proyek tentang *Arthropoda*. Peserta didik dengan arahan guru membuat simpulan tentang: 1) komponen-komponen yang terdapat dalam awetan *Arthropoda* (klasifikasi, struktur dan ciri-ciri); 2) cara membuat awetan *Arthropoda*.

Keterampilan berpikir kreatif peserta didik dikembangkan melalui kegiatan pengelompokkan spesimen makhluk hidup ke dalam filum *Arthropoda*. Peserta didik diberikan pengalaman nyata melalui pengamatan secara langsung. Melalui kegiatan proyek yang dilakukan, peserta didik dapat memberikan jawaban yang bervariasi pada saat kegiatan pengamatan, diskusi dan presentasi. Selanjutnya peserta didik mampu memberikan penafsiran yang berbeda-beda terhadap suatu objek pengamatan, kemudian peserta didik bekerja menemukan penyelesaian masalah dan dapat menjalin diskusi dengan teman sekelompoknya untuk mencari solusi dari hasil pengamatan. Selain itu peserta didik juga dapat merinci secara detail kegiatan pengamatan yang dilakukan dimulai dengan merinci langkah-langkah proyek, merinci secara detail suatu objek pengamatan, serta merinci susunan laporan hasil proyek. Peserta didik juga mampu memaknai konsep-

konsep yang diberikan untuk dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat disimpulkan bahwa tugas proyek yang diberikan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Menurut Hasanah (2019) pembelajaran dengan menggunakan model konvensional memperlihatkan bahwa peserta didik kurang antusias dan masih banyak yang terlihat pasif. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran guru hanya memberikan teori-teori ataupun materi secara langsung kepada peserta didik dengan ceramah, tanya jawab dan kemudian penugasan tanpa memberikan kesempatan untuk menemukan sendiri melalui proses-proses tertentu.

## SIMPULAN

Terdapat pengaruh model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X di SMA Negeri 1 Lebong Utara. Model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan pemberian proyek yang sistematis melalui pembuatan awetan bioplastik, sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi *Animalia-Arthropoda*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, F. (2018). Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Kuliah Media Pembelajaran. *Jurnal SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 3(1), 1-9. <http://dx.doi.org/10.30998/sap.v3i1.2728>
- Apriani, Y., Irwandi, I., & Sulaiman, E. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Inkuiri dan Inkuiri Media *Mind Mapping*. *Prosiding Semnas Sain, dan Enterpreneurship VI*, 1(1), 1–8. <http://conference.upgris.ac.id/index.php/snse/article/view/250>
- Elisabet, E., Stefanus, C. R., & Agustina, T. A. H. (2019). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA dengan menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning*. *Journal of Education*, 3(3), 285-291. <http://dx.doi.org/10.23887/jear.v3i3.19451>
- 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. <https://doi.org/10.15294/eeaj.v8i2.31499>
- Furmanti, T., & Hasan, R. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis, Motivasi dan Keaktifan Siswa di SMP N 5 Seluma. *Prosiding Semnas Sain & Enterpreneurship VI*, 1(1), 1–9. <http://conference.upgris.ac.id/index.php/snse/article/view/175>
- Hasanah, S. U. (2019). Studi Komparasi Penerapan Metode Active Learning Model Reading Aloud dan Metode Konvensional Model Ceramah dalam Pembelajaran Bahasa Arab dan Pengaruhnya terhadap Respons Siswa Kelas V MI Ma'arif 01 Pahonjean Majenang. *Jurnal Tawadhu*, 1(1), 804–821. <https://ejournal.iaiiig.ac.id/index.php/TWD/article/download/138/106>
- Hidayat, T. (2019). Lokakarya Peningkatan Profesionalisme Guru IPA. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bumi Raflesia*, 2(2), 148–153. <https://doi.org/10.36085/jpmb.v2i2.442>
- Israri, F. N. (2017). Kelayakan Media dan LKS Awetan Bioplastik *Arthropoda* untuk Meningkatkan Minat Wirausaha Siswa. *Jurnal BioEdu*, 6(3), 374–

381. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu/article/view/28999/26550>
- Manan, S. (2017). Pembinaan Akhlak Mulia Melalui Keteladanan dan Pembiasaan. *Jurnal Pendidikan Agama Islam-Ta'lim*, 15(1), 49-65. [http://jurnal.upi.edu/file/05\\_PEMBINAAN\\_AKHLAK\\_MULIA\\_-\\_Manan2.pdf](http://jurnal.upi.edu/file/05_PEMBINAAN_AKHLAK_MULIA_-_Manan2.pdf)
- Melda, E., Kashardi, & Hidayat, T. (2019). Kemampuan Kognitif Belajar Siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri dan *Project Based Learning* SMPN 5 Seluma. *Prosiding Semnas Sains & Enterpreneuship VI*, 1(1), 1–10. <http://conference.upgris.ac.id/index.php/snse/article/view/198/130>
- Risnanosanti, R., Syofiana, M., & Hasdelyati, H. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dan Model Pembelajaran *Problem Solving Berbasis Lesson Study*. *INDIKTIKA (Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika)*, 2(2), 168–178. <http://dx.doi.org/10.31851/indiktika.v2i2.4137>
- Sari, R. T., & Angreni, S. (2018). Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal Varidika*, 30(1), 79–83. [doi.org/10.23917/varidika.v30i1.6548](https://doi.org/10.23917/varidika.v30i1.6548)
- Siskawati, G. H., Mustaji, M., & Bachri, B. S. (2020). Pengaruh *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Online. *Educate (Jurnal Teknologi Pendidikan)*, 5(2), 31–42. <http://dx.doi.org/10.32832/educate.v5i2.3324>
- Sulistiyono, E., Mahanal, S., & Saptasari, M. (2017). Pembelajaran Biologi Berbasis *Speed Reading-Mind Mapping* (SR-MM). *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, & Pengembangan*, 2(9), 1226–1230. <http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v2i9.9958>
- Tayeb, T. (2017). Analisis dan Manfaat Model Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 4(2), 48–55. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/auladuna/article/view/5961/5141>
- Wahyuni, I. P., Alandira, S., & Harlita, H. (2019). Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan *Oral Communication* Peserta Didik Kelas X MIPA 4 SMA Negeri 5 Surakarta. *Proceeding Biology Education Conference*, 16(1), 95-100. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/38401/25436>