



Pengaruh Penggunaan Model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar Biologi Kelas X SMAN 10 Mataram Tahun Ajaran 2025/2026

Miftahul Jannah^{1*}, I Wayan Merta¹, I Putu Artayasa¹

¹ Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.3126>

Article Info:

Received : 19 Juli 2026
Revised : 27 Juli 2026
Accepted : 10 Agustus 2026
Published : 19 Agustus 2026

Correspondence:

Miftahul Jannah

Phone:

Abstract: Learning and the appropriate use of instructional models can be student-centered. Project Based Learning (PjBL) is a learning model that can actively engage students in the learning process. This study aimed to determine the effect of the Project Based Learning model on students' scientific literacy and Biology learning outcomes among Grade X students at SMAN 10 Mataram in the 2025/2026 academic year, particularly on the topic of climate change. This study employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a nonequivalent pretest-posttest control group design. The study population consisted of Grade X students at SMAN 10 Mataram, with a sample of 60 students, comprising 30 students in the experimental group and 30 students in the control group. Data were collected using scientific literacy tests and learning outcome tests, while data analysis was conducted using descriptive statistics and Analysis of Covariance (ANCOVA) with the assistance of SPSS 25. The results showed that the Project Based Learning model had a significant effect on learning outcomes, with a significance value of 0.001. The adjusted mean score of the experimental group was 76.094, which was higher than that of the control group (52.306). Furthermore, the model had a significant effect on scientific literacy, with a significance value of 0.000. The adjusted mean score of the experimental group was 75.562, higher than that of the control group (57.371). Therefore, it can be concluded that the Project Based Learning model has a significant effect on improving students' scientific literacy and Biology learning outcomes among Grade X students at SMAN 10 Mataram.

Keywords: Project Based Learning; Scientific Literacy; Learning Outcomes; Biology; Climate Change.

Citation: Jannah, M., Merta, I. W., & Artayasa, I. P. (2026). Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar Biologi Kelas X SMAN 10 Mataram Tahun Ajaran 2025/2026. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(3), 5106–5112. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.3126>

Pendahuluan

Literasi sains merupakan salah satu kemampuan penting dalam pembelajaran Biologi karena tidak hanya berkaitan dengan penguasaan pengetahuan, tetapi juga kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah untuk memahami fenomena, menginterpretasikan informasi, memecahkan masalah, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah. Oleh karena itu, pembelajaran sains perlu dirancang secara interaktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik agar mampu mengintegrasikan konsep, keterampilan, dan sikap

ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (Irsan, 2021). Permasalahan literasi sains di Indonesia masih menjadi perhatian dalam bidang pendidikan.

Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2022, Indonesia berada pada peringkat ke-68 dari 81 negara peserta (OECD, 2022). Rendahnya literasi sains juga dapat berkaitan dengan hasil belajar peserta didik. Pembelajaran yang masih didominasi oleh penyampaian informasi secara langsung dapat menyebabkan peserta didik kurang aktif dalam menemukan dan mengembangkan konsep secara

Email: miftahuljannah060958@gmail.com

mandiri. Kondisi tersebut menyebabkan pembelajaran lebih berorientasi pada hasil akhir daripada proses belajar yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah.

Penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya motivasi belajar dan berdampak terhadap literasi sains serta hasil belajar peserta didik (Fazriah, Putra, & Rezeki., 2024). Selain itu, rendahnya kemampuan literasi sains dapat dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan guru dan bahan ajar yang digunakan peserta didik. Oleh sebab itu, pemilihan model pembelajaran menjadi bagian penting dalam menciptakan proses pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan peserta didik secara optimal (Kurnia & Fathurohman, 2014).

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan potensi *PjBL* dalam meningkatkan literasi sains dan hasil belajar, penerapan model tersebut pada pembelajaran Biologi materi perubahan iklim di SMAN 10 Mataram masih perlu dibuktikan secara empiris. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *Project Based Learning* terhadap literasi sains dan hasil belajar Biologi siswa kelas X SMAN 10 Mataram pada materi perubahan iklim. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi empiris mengenai efektivitas *PjBL* sebagai alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan literasi sains dan hasil belajar Biologi peserta didik.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif dan desain quasi eksperimen (eksperimen semu), yang dimana dalam penelitian ini variabel yang muncul dan kondisi eksperimen tidak bisa dikontrol secara penuh (Sugiyono, 2018). Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (*PjBL*), sedangkan kelas kontrol pembelajaran menggunakan metode konvensional. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2026 di SMAN 10 Mataram pada tahun ajaran 2025/2026. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari siswa kelas X SMAN 10 Mataram yaitu kelas XA dan kelas XB.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan dengan cara total sampling. Menurut (Sugiyono, 2020), teknik total sampling adalah penentuan sampel apabila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Maka sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XA terdiri dari 30 siswa dan XB terdiri dari 30 siswa SMAN 10 Mataram. Penentuan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol akan dipilih berdasarkan undian

yaitu kelas XA sebagai kelas eksperimen dan kelas XB sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini menggunakan desain *Nonequivalent Prettest-Posttest* kontrol group. Sebagaimana dijelaskan oleh (Sugiyono, 2018), yang melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen menerima pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* (*PjBL*) sedangkan kelompok kontrol menerima pembelajaran menggunakan metode konvensional.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan memberikan *pre-test* kepada kelas eksperimen maupun kelas kontrol pada awal pertemuan. Selanjutnya, pembelajaran dengan menerapkan model *Project Based Learning* (*PjBL*) di kelas eksperimen dan metode pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Pada akhir pertemuan, *post-test* diberikan kepada masing-masing kelas untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran yang telah diterapkan. Dalam penelitian ini, hasil belajar difokuskan pada ranah kognitif. Data hasil belajar kognitif dikumpulkan menggunakan tes tertulis dalam bentuk soal pilihan ganda.

Data yang diperoleh dari *pre-test* dan *pos-test* dianalisis menggunakan program analisis statistik SPSS 25 for windows. Prosedur analisis data menggunakan uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov, uji homogenitas, uji linearitas menggunakan uji analisis (ANACOVA) dengan bantuan program SPSS 25, dan uji hipotesis menggunakan Analisis Kovarium (ANACOVA). Analisis ini untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan model *Project Based Learning* (*PjBL*) terhadap literasi sains dan hasil belajar biologi siswa kelas X di SMAN 10 Mataram.

Hasil dan Diskusi

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif terhadap hasil belajar siswa. Pada kelas eksperimen, diperoleh rata-rata *Prettest* sebesar 45,07 dengan skor minimum 24,00 dan maksimum 72,00. Setelah diberikan perlakuan menggunakan model *Project Based Learning* (*PjBL*), rata-rata *Posttest* meningkat, menjadi 76,40 dengan skor minimum 40,00 dan maksimum 100,00. Standar deviasi pada kelas eksperimen sebesar 12,20 untuk *Prettest* dan 13,67 untuk *Posttest* nilai rata-rata *Prettest* pada kelas kontrol sebesar 44,40 dengan skor minimum 16,00 dan maksimum 64,00. Setelah pembelajaran, nilai rata-rata *Posttest* kelas kontrol meningkat menjadi 52,00 dengan skor minimum 24,00 dan maksimum 76,00. Nilai standar deviasi pada kelas kontrol sebesar 12,35 untuk *Prettest* dan 13,45 untuk *posttest* yang menunjukkan adanya variasi skor hasil belajar antar siswa.

Tabel 1. Deskripsi Data *Pretest-Posttest* Hasil Belajar

Tabel Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest_Kontrol	30	16,00	64,00	44,4000	12,35565
Posttest_Kontrol	30	24,00	76,00	52,0000	13,45234
Pretest_Eksperimen	30	24,00	72,00	45,0667	12,20213
Posttest_Eksperimen	30	40,00	100,00	76,4000	13,67000
Valid N (listwise)	30				

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif terhadap hasil belajar siswa, diperoleh bahwa nilai rata-rata *Pretest* pada kelas kontrol sebesar 44,40 dengan skor minimum 16,00 dan maksimum 64,00. Setelah pembelajaran, nilai rata-rata *Posttest* kelas kontrol meningkat menjadi 52,00 dengan skor minimum 24,00 dan maksimum 76,00. Nilai standar deviasi pada kelas kontrol sebesar 12,35 untuk *Pretest* dan 13,45 untuk *Posttest* yang menunjukkan adanya variasi skor hasil belajar antar siswa. Pada kelas eksperimen, diperoleh rata-rata *Pretest* sebesar 45,07 dengan skor minimum

24,00 dan maksimum 72,00. Setelah diberikan perlakuan menggunakan model *Project Based Learning (PjBL)*, rata-rata *Posttest* meningkat menjadi 76,40 dengan skor minimum 40,00 dan maksimum 100,00. Standar deviasi pada kelas eksperimen sebesar 12,20 untuk *Pretest* dan 13,67 untuk *Posttest*. Secara deskriptif, hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar pada kedua kelas, namun peningkatan pada kelas eksperimen terlihat lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan oleh perbedaan rata-rata nilai *Posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 2. Deskripsi Data *Pretest-Posttest* Literasi Sains

Tabel Descriptive Statistics					
Variabel	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest_Kontrol	30	20,00	80,00	47,1667	14,22742
Posttest_Kontrol	30	20,00	86,00	56,3667	16,13196
Pretest_Eksperimen	30	26,00	73,00	49,1667	12,65751
Posttest_Eksperimen	30	53,00	100,00	76,5667	13,92760
Valid N (listwise)	30				

Sumber: Hasil analisis statistik deskriptif.

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif terhadap kemampuan literasi sains siswa, diperoleh bahwa rata-rata (mean) *Pretest* pada kelas kontrol sebesar 47,17 dengan skor minimum 20,00 dan maksimum 80,00. Setelah proses pembelajaran, rata-rata *Posttest* kelas kontrol meningkat menjadi 56,37 dengan skor minimum 20,00 dan maksimum 86,00. Nilai standar deviasi pada kelas kontrol sebesar 14,23 untuk *Pretest* dan 16,13 untuk *Posttest* yang menunjukkan adanya variasi kemampuan literasi sains antar siswa. Pada kelas eksperimen, diperoleh rata-rata (mean) *Pretest* sebesar 49,17 dengan skor minimum 26,00 dan maksimum 73,00.

Setelah diberikan perlakuan menggunakan model *Project Based Learning (PjBL)*, rata-rata *Posttest* meningkat menjadi 76,57 dengan skor minimum 53,00 dan maksimum 100,00. Standar deviasi pada kelas eksperimen sebesar 12,66 untuk *Pretest* dan 13,93 untuk *Posttest*. Secara deskriptif, hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan literasi sains pada kedua kelas, namun peningkatan pada kelas eksperimen terlihat lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan rata-rata nilai *Posttest* pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar

Kelas	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest_Kontrol	.131	30	.200*	.948	30	0,152
Posttest_Kontrol	.133	30	.183	.966	30	0,429
Pretest_Eksperimen	.128	30	.200*	.961	30	0,327
Posttest_Eksperimen	.174	30	.021	.940	30	0,089

a. Lilliefors Significance Correction

* This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan hasil uji normalitas, diperoleh nilai signifikansi Shapiro-Wilk pada *Pretest* kelas kontrol sebesar 0,152, *Posttest* kelas kontrol sebesar 0,429, *Pretest* kelas eksperimen sebesar 0,327, dan *Posttest* kelas

eksperimen sebesar 0,089. Seluruh nilai signifikansi menunjukkan nilai lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Literasi Sains

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Tests of Normality		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest_Kontrol	.141	30	.133	.969	30	.507
Posttest_Kontrol	.122	30	.200*	.972	30	.600
Pretest_Eksperimen	.165	30	.035	.950	30	.174
Posttest_Eksperimen	.176	30	.019	.943	30	.112

^a Lilliefors Significance Correction

* This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan hasil uji normalitas, diperoleh nilai signifikansi Shapiro-Wilk pada *Pretest* kelas kontrol sebesar 0,507, *Posttest* kelas kontrol sebesar 0,600, *Pretest* kelas eksperimen sebesar 0,174, dan *Posttest* kelas

eksperimen sebesar 0,112. Seluruh nilai signifikansi menunjukkan nilai lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data literasi sains pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen berdistribusi normal.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar

Levene Statistic	Test of Homogeneity of Variances		
	df1	df2	Skor Sig.
.092	3	116	0,964

Berdasarkan hasil uji homogenitas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,964. Nilai tersebut lebih besar dari

0,05 ($0,964 > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar memiliki varians yang homogen.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Literasi Sains

Levene Statistic	Test of Homogeneity of Variances		
	df1	df2	Skor Sig.
.658	3	116	0,580

Berdasarkan hasil uji homogenitas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,580. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,580 > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data literasi sains memiliki varians yang homogen. Berdasarkan hasil uji linearitas, diperoleh nilai signifikansi pada Deviation from Linearity sebesar 0,506.

Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,506 > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antara *Pretest* dan *Posttest* hasil belajar bersifat linear.

Dengan demikian, data memenuhi salah satu syarat untuk dilakukan analisis lanjutan menggunakan ANCOVA.

Tabel 7. Hasil Uji Linearitas Hasil Belajar

			ANOVA Tabel			
			Sum of Squares	df	Mean Square	f Sig.
Posttest *	Between	(Combined)	9966,641	12	830,553	4,053
Pretest	Groups					0,000
		Linearity	7832,180	1	7832,180	38,222
						0,000

Deviation from Linearity Within Groups	2134,461	11	194,042	947	0,506
	9630,959	47	204,914		
Totals	19597,600	59			

Tabel 8. Hasil Uji Linearitas Literasi Sains

					ANOVA Tabel		
			Sum of Squares	df	Mean Square	f	Sig.
Posttest *	Between	(Combined)	12631,527	9	1403,503	10,535	0,000
Pretest	Groups						
		Linearity	11799,807	1	11799,807	88,568	0,000
		Deviation	831,721	8	103,965	780	0,622
		from					
		Linearity					
		Within	66661,406	50	133,228		
		Groups					
Totals			19292,933	59			

Nilai signifikansi pada Deviation from Linearity sebesar 0,622. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,622 > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antara *Pretest* dan *Posttest* literasi sains bersifat linear.

Dengan demikian data memenuhi salah satu syarat untuk dilakukan analisis lanjutan menggunakan ANCOVA.

Tabel 9. Hasil Uji ANACOVA Hasil Belajar

			Estimates	
			Dependent Variabel Posttest	
			95% Confidence Interval	
Kelas	Mean	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	52,306 ^a	1,386	49,531	55,082
Eksperimen	76,094 ^a	1,386	73,318	78,869

a. Covariates appearing in the model are evaluates at the following values; Pretest = 44,7333

Estimates				
Dependent Variable: Posttest				
	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
Kelas			Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	57,371 ^a	1,225	54,919	59,824
Eksperimen	75,562 ^a	1,225	73,109	78,015

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values:
Pretest = 48.1667.

Berdasarkan hasil uji ANCOVA pada variabel hasilbelajar, diperoleh nilai signifikansi pada faktor kelas sebesar (0,001) dengan nilai F sebesar 147,196. Karena nilaisignifikansi lebih kecil dari 0,05 ($0,000 <$

0,05), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Project Based Learning (PjBL)* terhadap hasil belajar siswa.

Tabel 10. Hasil Uji ANACOVA Literasi Sains

			Estimates	
			Dependent Variabel Posttest	
			95% Confidence Interval	
Kelas	Mean	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	57,371 ^a	1,225	54,919	79,824
Eksperimen	75, 562 ^a	1,225	73,109	78,015

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values; Pretest = 48,1667

Berdasarkan hasil uji ANCOVA pada variabel literasi sains, diperoleh nilai signifikansi pada faktor kelas sebesar (0,001) dengan nilai F sebesar 109,984. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($0,001 < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap literasi sains siswa.

Peningkatan literasi sains pada kelas eksperimen terjadi karena model *Project Based Learning* (PjBL) memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif melalui proses penyelesaian proyek yang berkaitan dengan permasalahan nyata. Dalam pembelajaran PjBL, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga terlibat dalam proses mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi, mengolah data, melakukan diskusi, serta menyusun produk atau solusi berdasarkan konsep sains yang dipelajari. Aktivitas tersebut mendorong siswa untuk memahami konsep secara lebih mendalam sekaligus melatih kemampuan berpikir ilmiah sehingga mendukung berkembangnya literasi sains (Ardhitayasa et al., 2022).

Menurut (Rizki et al., 2022). Pembelajaran yang hanya berorientasi pada ceramah cenderung kurang memberikan pengalaman belajar yang memadai untuk mengembangkan literasi sains siswa. Sebaliknya, PjBL memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena siswa belajar melalui aktivitas eksploratif, kolaboratif, dan berbasis pemecahan masalah sehingga pemahaman konseptual dan keterampilan ilmiah berkembang secara bersamaan.

Menurut (Gunawan et al., 2017), bahwa belajar dengan menggunakan proyek dapat meningkatkan kreativitas dan literasi sains peserta didik. Sejalan dengan (Afriana et al., 2016), menjelaskan bahwa pembelajaran dengan model PjBL dapat meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik. Adanya pengaruh model *Project Based Learning* terhadap literasi sains siswa dapat dibuktikan dari hasil penelitian yang menunjukkan adanya perbedaan hasil literasi sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik diantaranya proses pembelajaran yang kurang mendukung dalam pengembangan kemampuan literasi peserta didik, pokok bahasan atau materi pelajaran yang belum diajarkan dan tidak ada kebiasaan bagi peserta didik untuk mengerjakan soal-soal dalam bentuk wacana. Sedangkan penilaian literasi sains dengan menggunakan soal tes yang diawali dengan pemaparan beberapa fenomena-fenomena, bertujuan untuk

mendorong peserta didik lebih mengenali fenomena yang sering diamati di kehidupan sehari-hari melalui membaca. (Merta et al., 2020).

Berdasarkan penjelasan literasi sains di atas maka dapat disimpulkan bahwa hal yang paling penting dalam meningkatkan literasi sains siswa yaitu dengan menerapkan pembelajaran sains yang mengedepankan pada pengetahuan tentang sains, proses sains, pengembangan sikap ilmiah, dan pemahaman siswa tentang sains, maka dari itu siswa tidak hanya sekedar mengetahui konsep sains saja tetapi juga bisa menerapkan kemampuan sains yang dimiliki dalam memecahkan masalah dan dapat mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan tertentu.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Nafik & Efendi, 2022), yang menunjukkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. Penelitian tersebut menemukan bahwa siswa yang belajar menggunakan model PjBL memperoleh hasil belajar lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran biasa. Hal tersebut disebabkan karena pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan keterlibatan siswa selama proses belajar, mempermudah pemahaman konsep, serta membantu siswa menghubungkan materi pembelajaran dengan pengalaman nyata.

Temuan penelitian ini memperkuat pandangan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang relevan digunakan dalam pembelajaran abad ke-21 karena tidak hanya membantu meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mendorong keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah siswa (Aini et al., 2022).

Dapat dipahami bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen terjadi karena model *Project Based Learning* (PjBL) memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif, kontekstual, dan berorientasi pada penyelesaian masalah dibandingkan pembelajaran konvensional. Keterlibatan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran, diskusi kelompok, penyusunan proyek, dan presentasi hasil memungkinkan siswa memahami materi secara lebih mendalam sehingga berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis serta pembahasan pada penelitian ini, dapat disimpulkan ada pengaruh secara signifikan pada penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap literasi sains dan hasil belajar biologi peserta didik kelas X SMAN 10 Mataram.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih yang tulus disampaikan kepada Kepala SMA Negeri 10 Mataram, guru mata pelajaran Biologi, serta seluruh siswa kelas X yang telah berkontribusi dan berpartisipasi dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

Penulis juga menyampaikan apresiasi setinggi-tingginya kepada orang tua tercinta dan keluarga atas doa, dukungan moral maupun finansial, serta dorongan semangat yang tiada henti selama persiapan hingga pelaksanaan penelitian.

Referensi

- Afiana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Penerapan *Project Based Learning* terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa ditinjau dari gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2):202-212.
- Aini, M., Ridianingsih, D.S., & Yunitasari, I. (2020). Efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(4), 247-253.
- Ardithayasa, I.W., Gading, I.K., & Widiani, I.W. (2020). *Project Based Learning* modules to improve scientific literacy and problem-solving skill. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(2), 316-326.
- Fazriah, H., Putra, A.P., & Rezeki, A. (2024). Implementasi model pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X pada materi ekosistem. *Jornal of Bio-Creducation*, 1(1), 15-27.
- Gunawan, Sahidu, H., Harjono, A., & Suranti, N. (2017). The Effect of *Project Based Learning* with virtual media assistance on student's creativity in physics. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. 36(2):167-179.
- Irsan. (2021). Implementasi literasi sains dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Pendidikan guru sekolah dasar, Universitas Muhammadiyah Buton, Indonesia. *JURNAL BASICEDU*, 5(6), 5631-5639.
- Kurnia, F. Zulherman, & Fathurohman, A. (2014). Analisis bahan ajar fisika SMA kelas XI di kecamatan Indralayu utara berdasarkan kategori literasi sains. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 4347.
- Merta, I. W., Artayasa, I. P., Kusmiyati, Lestari, N., & Septiadi, D. (2020). Profil literasi sains dan model pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan literasi sains. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(3), 223-228. <https://doi.org/10.29303/jpm. V15i3>.
- Nafik, I., & Efendi, N. (2022). The effect of *Project Based Learning* model on science learning outcomes for grade 4 elementary school: Pengaruh model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar IPA kelas 4 Sekolah dasar. *Academia Open*, 7(1), 1-12.
- OECD. (2022). *Insight and interpretations* (OECD(ed). OECD Publishing.
- Rizki, I.A., Setyarsih, W., & Suprpto, N. (2022). *Project Based Learning* STEAM model on students critical thinking and scientific literacy: A Bibliometric Analysis. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 15(1), 79-89.

Sugiyono, (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Bandung: Alfabet.