



## THE EFFECT OF PROJECT BASED LEARNING ON STUDENTS' LEARNING OUTCOMES ON INDOONESIAN ECOLOGY AND BIODIVERSITY TOPIC

Faizah Alandita<sup>1 a)</sup>, Tuti Lestari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Natural Science Education, Universitas Negeri Padang

<sup>a)</sup>E-mail : fasfaizah@gmail.com

### ABSTRACT

This research was motivated by the low learning outcomes of students in science subjects at SMPN 4 Pariaman. For this reason, in the teaching process it is necessary to use suitable learning models. One learning model that can be used is the Project Based Learning (PjBL) model. The aim of the research is to determine the effect of implementing the PjBL learning model on the 7<sup>th</sup> grader's learning outcomes at SMPN 4 Pariaman in the subjects of Ecology and Indonesian Biodiversity. This research uses a quasi-experimental type of research with a non-equivalent control group design. The research population was class VII students of SMPN 4 Pariaman TP.2023/2024, with a purposive sampling technique. Class VII.1 was chosen as the experimental class and class VII.2 as the control class. The experimental class uses the PjBL model, while the control class uses the conventional model. The instruments used were observation sheets on the implementation of the PjBL model and objective test questions adapted to the KKTP on Indonesian Ecology and Biodiversity material. The data obtained was analyzed and prerequisite tests and hypothesis tests were carried out. The results of the posttest value hypothesis test using the t test show  $t_{count}$  of 8.13 and  $t_{table}$  2.00. The data shows  $t_{count} > t_{table}$  so that  $H_1$  is accepted, meaning that there is a significant difference between the average posttest scores of experimental class and control class students after being given different treatment. It can be concluded that providing treatment by applying the PjBL model has an influence on student learning outcomes in Indonesian Ecology and Biodiversity Material for the 7<sup>th</sup> grader's SMPN 4 Pariaman.

© Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

**Keywords:** Project Based Learning, Learning Outcomes, Science Learning

### INTRODUCTION

Pendidikan bukan hanya sekedar pengajaran, melainkan proses yang diperlukan untuk mendapatkan keseimbangan dan kesempurnaan dalam perkembangan individu maupun masyarakat. Untuk memulihkan sistem pendidikan di Indonesia pasca-pandemi Covid-19, pemerintah menerapkan kurikulum merdeka (Ariga, 2023). Kurikulum merdeka memberikan kebebasan kepada guru melakukan pembelajaran, sesuai dengan perkembangan setiap siswa dan penyesuaian dengan konteks dan muatan lokal, pengembangan aktivitas *soft skills* serta karakter siswa sesuai profil pelajar pancasila. Profil pelajar pancasila mencakup beberapa hal, diantaranya: berakhlak mulia, bernalar kritis, kreatif, berkebinekaan global, kemandirian, dan kolaborasi (Dewi, 2022).

Profil pelajar pancasila, yang diharapkan dimiliki pada setiap siswa Indonesia, perlu diperkuat melalui pembelajaran IPA. Pentingnya peran guru dalam kegiatan pembelajaran, guru diharuskan untuk dapat menciptakan suasana serta lingkungan belajar kondusif (mendukung berlangsung dan berhasilnya pembelajaran) (Siti dkk, 2019). Peran guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran belum optimal, permasalahan yang sering dialami, ialah terkait dengan usaha mengembangkan kemampuan mengajar, usaha untuk mencari strategi (model pembelajaran) yang sesuai dengan konsep materi ajar (Putri & Lestari, 2018).

Berdasarkan hasil observasi saat Praktek Lapangan Kependidikan (PLK) dan hasil wawancara peneliti dengan guru kelas VII SMPN 4 Pariaman diketahui bahwa masih menggunakan model pembelajaran konvensional, yang mengakibatkan proses pembelajaran berpusat pada guru sehingga kurang adanya interaksi antar siswa. Di

samping itu, berdasarkan evaluasi hasil belajar yang telah dilakukan guru IPA kelas VII di SMPN 4 Pariaman diketahui bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA masih rendah.

Dari data awal penilaian sumatif siswa yang peneliti kumpulkan, terlihat hasil persentase rata-rata ketuntasan siswa pada aspek kompetensi pemahaman konsep masih rendah dengan perolehan nilai terkecil sebesar 11,5% dan perolehan persentase terbesar 23%. Dari hasil persentase tersebut didapatkan beberapa faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya ketuntasan siswa, yaitu faktor model pembelajaran yang digunakan kurang menarik perhatian siswa dan kurang sesuai dengan karakteristik gaya belajar siswa. Karakteristik gaya belajar siswa kelas VII SMPN 4 Pariaman ialah didominasi dengan siswa yang mempunyai gaya belajar kinestetik.

Supit dkk. (2023) menjelaskan siswa dengan gaya belajar kinestetik, ialah siswa yang melakukan aktivitas belajarnya secara fisik dengan cara bergerak, menyentuh, dan melakukan. Siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik mudah memahami pelajaran jika bergerak, menyentuh, atau mengambil tindakan sehingga pengalaman belajar didapati secara langsung. Siswa dengan gaya belajar kinestetik sulit berdiam diri dalam waktu lama, sulit mempelajari sesuatu yang abstrak seperti rumus. Oleh karena itu cara guru menghadapi siswa bergaya belajar kinestetik dalam proses pembelajarannya, ialah 1) menggunakan objek nyata untuk belajar, dan 2) mengajak siswa untuk belajar mengeksplorasi lingkungan (Munawaroh, 2021).

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan sesuai dengan karakteristik gaya belajar siswa ialah model

pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan menarik perhatian siswa (Anis, 2020). Model pembelajaran PjBL ialah pembelajaran berbasis proyek yang menekankan siswa lebih aktif mengeksplor masalah lingkungan sekitar dan dapat menghasilkan produk-produk tertentu (Sitompul dkk, 2020; Magfirah, 2022). Dalam pembelajaran PjBL, siswa melalui proses panjang dalam penyelidikan, menanggapi pertanyaan, dan melatih keterampilan yang dituntut di abad 21 (Hixson dkk, 2012). Siswa dapat belajar dari pengalamannya secara langsung dengan menjadikan proyek sebagai media belajar (Fadliah dkk, 2023), hal ini merupakan salah satu manfaat dari model PjBL.

Adapun manfaat lainnya dari PjBL ialah siswa menjadi aktif, pembelajaran menjadi lebih interaktif, memberikan kesempatan belajar bagi siswa untuk berkembang sesuai kondisi dunia nyata, memberikan kesempatan siswa manajemen sendiri kegiatan, dapat memberikan pemahaman konsep lebih mendalam (Djoko, 2021; Sunita dkk., 2019). Adapun langkah-langkah untuk menerapkan model PjBL ialah menentukan pertanyaan mendasar, mendesain proyek, menyusun jadwal, memonitor siswa dan kemajuan proyek, menguji hasil dan evaluasi pengalaman (Lestari & Yuwono, 2022). Menurut Anis (2020) pembelajaran PjBL memberikan pengalaman kepada siswa, menyediakan tugas yang berbasis pertanyaan, melibatkan siswa dalam aktivitas memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan investigasi yang melibatkan guru sebagai fasilitator. Dalam pembelajaran PjBL, guru menggunakan objek nyata untuk belajar, dan mengajak siswa belajar mengeksplorasi lingkungan. Eksplorasi lingkungan erat kaitannya dengan materi

Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia pada pembelajaran IPA kelas VII.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan merumuskan judul penelitian yaitu “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa SMPN 4 Pariaman pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia.”

### **PURPOSE**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran PjBL dan mengetahui apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran PjBL terhadap hasil belajar siswa di SMPN 4 Pariaman pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia.

### **RESEARCH QUESTION**

Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran PjBL? Apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran PjBL terhadap hasil belajar siswa SMPN 4 Pariaman pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia?

### **METHOD**

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*Quasi Exsperimental Research*). Eksperimen semu mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2013). Desain penelitian yang digunakan ialah *Non-equivalent Control Group Design*. Pemilihan bentuk desain dikarenakan baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Penelitian ini memberikan perlakuan yang berbeda kepada dua kelas yaitu kelompok eksperimen diberikan

perlakuan khusus dengan cara menggunakan model pembelajaran PjBL sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan ialah lembar observasi keterlaksanaan model PjBL dan soal tes objektif yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran serta KKTP pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Ms. Excel untuk dilakukan uji prasyarat dan uji hipotesis.

## RESULT AND DISCUSSION

### A. Hasil

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 6 Mei – 31 Mei 2024 di SMPN 4 Pariaman. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada kelas sampel, diperoleh data belajar pada kelas kontrol dan eksperimen.

**Tabel 1.** Tabel Hasil Belajar Siswa

Data	Jumlah siswa	Nilai terendah	Nilai tertinggi	Rata-rata
Pretest eksperimen	31	4	32	17,81
Pretest Kontrol	31	4	36	17,94
Posttest eksperimen	31	44	100	71,35
Posttest Kontrol	31	16	76	42,06

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai tes siswa sebelum diberi perlakuan yaitu rata-rata kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan kelas kontrol. Rata-rata nilai tes setelah diterapkan model PjBL pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penilaian dari *observer*, diketahui bahwa keterlaksanaan model PjBL untuk sintak pertama mendapatkan nilai rata-rata 96% tidak ditemukan kendala dalam

menjalankannya, sintak kedua dengan nilai rata-rata 100%, sintak ketiga dengan nilai rata-rata 100%, sintak keempat dengan nilai rata-rata 87% kendala pada tahap ini yaitu beberapa siswa dalam kelompok ada yang bermain-main saat pembuatan proyek. Disamping itu, ada beberapa bahan tidak dibawa oleh kelompok. Cara guru mengatasi kendala tersebut guru membawa bahan yang dibutuhkan dan berlaku tegas kepada siswa yang tidak serius dalam mengerjakan proyek, sintak kelima mendapatkan nilai rata-rata 100%, sintak keenam mendapatkan nilai rata-rata 96% tidak ditemukan kendala dalam menjalankannya. Sehingga diperoleh hasil rata-rata persentase keterlaksanaan sintaks PjBL secara keseluruhan sebesar 97%.

Instrumen yang digunakan oleh peneliti dalam melaksanakan penelitian telah melalui proses validitas tes secara rasional dan empiris. Suatu tes dikatakan valid jika tes tersebut dengan tepat, benar, sah dalam mengukur apa yang seharusnya diukur (Latisma, 2011). Validitas rasional mencakup validitas isi dan validitas konstruksi yang dilakukan oleh tiga orang dosen ahli. Instrumen yang divalidasi yaitu berupa lembar observasi keterlaksanaan model PjBL dan soal. Soal yang sudah valid akan digunakan sebagai *pretest* dan *posttest*.

Pada penelitian ini data hasil belajar siswa diperoleh melalui *pretest* dan *posttest*. Data tersebut selanjutnya dianalisis untuk dilakukan uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji normalitas merupakan serangkaian data untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak (Anwar, 2009). Hasil uji normalitas data dari kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas Data

Kelas	N	$\alpha$	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
-------	---	----------	---------------------	--------------------	------------

Pretest eksperimen	31	0,05	0,119	0,159	Normal
Pretest Kontrol	31	0,05	0,110	0,159	Normal
Posttest eksperimen	31	0,05	0,076	0,159	Normal
Posttest Kontrol	31	0,05	0,075	0,159	Normal

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas sampel memiliki  $Lo < Lt$ , berarti data terdistribusi normal. Setelah uji normalitas selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Data hasil uji homogenitas nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji Homogenitas

Data	$\alpha$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
Pretest	0,05	0,97	1,84	Homogen
Posttest	0,05	0,84	1,84	Homogen

Berdasarkan data pada Tabel 3 terlihat bahwa hasil pengujian homogenitas  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Hal ini menunjukkan bahwa data homogen. Data terdistribusi normal dan data dua kelompok homogen, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik yaitu uji-t (Sundayana, 2016).

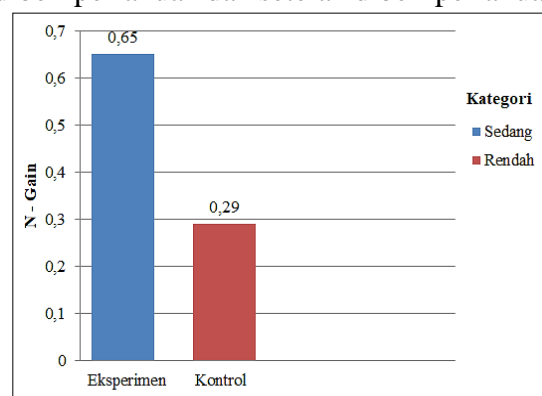
Berdasarkan tabel 4 Hasil uji hipotesis nilai *pretest* dengan uji t didapatkan data  $t_{hitung}$  -0,06 dan  $t_{tabel}$  2,00. Maka  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *pretest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan hasil uji hipotesis nilai *posttest* dengan uji t didapatkan data  $t_{hitung}$  8,13 dan  $t_{tabel}$  2,00. Maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kesimpulan dari data

terdapat penolakan terhadap  $H_0$  dan penerimaan  $H_1$  yaitu terdapat perbedaan rata-rata pada hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran PjBL.

**Tabel 4.** Hasil Uji t-tes pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Data	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
Pretest	-0,06	2,00	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai <i>pretest</i> siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
Posttest	8,13	2,00	Terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai <i>posttest</i> siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Nilai Gain mencerminkan nilai peningkatan kemampuan siswa saat sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan.



**Gambar 1.** Hasil uji N-Gain

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen yaitu 0,65 berkategori sedang dan rata-rata N-Gain pada kelas kontrol 0,29 berkategori rendah. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata N-Gain kelas kontrol dengan selisih nilai 0,36.

## B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 4 Pariaman dengan menggunakan dua kelas sampel yaitu kelas VII.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.2 sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran PjBL sedangkan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional. Pembelajaran dengan model PjBL ini dilaksanakan sebanyak 8 (delapan) kali pertemuan. Pertemuan pertama, kedua dan ketiga membahas materi terkait konsep pengaruh lingkungan terhadap makhluk hidup, komponen penyusun lingkungan, perbedaan antara lingkungan abiotik dengan lingkungan biotik, konsep ekosistem, komponen penyusun ekosistem, dan interaksi antarkomponen ekosistem dengan menghasilkan proyek berupa poster ekosistem. Pertemuan keempat dan kelima membahas materi persebaran flora dan fauna di Indonesia, ancaman keanekaragaman hayati di Indonesia, dan pengaruh kegiatan manusia yang dapat memengaruhi ekosistem dengan menghasilkan proyek berupa peta timbul persebaran flora dan fauna di Indonesia. Pertemuan keenam, ketujuh dan kedelapan membahas materi terkait manfaat dan metode konservasi keanekaragaman hayati serta upaya mencegah dan mengatasi pencemaran dan perubahan iklim dengan menghasilkan proyek berupa *ecobrick*.

Pada penelitian ini kedua kelas sampel diberikan *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan dengan menggunakan soal yang sama. Nilai *pretest* dan *posttest* tersebut merupakan data yang akan diolah dan dianalisis agar hasil yang diperoleh dapat menjawab hipotesis.

Hasil uji hipotesis nilai *pretest* dengan uji-t didapatkan data  $t_{hitung} -0,06$  dan  $t_{tabel} 2,00$ . Data menunjukkan bahwa  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_1$  ditolak,  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara

rata-rata nilai *pretest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan. Sedangkan hasil uji hipotesis nilai *posttest* dengan uji-t didapatkan data  $t_{hitung} 8,13$  dan  $t_{tabel} 2,00$ . Data menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima,  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda. Oleh sebab itu, memberikan perlakuan menerapkan model PjBL memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia kelas VII SMPN 4 Pariaman. Rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen yaitu 0,65 dengan kategori sedang dan kelas kontrol yaitu 0,29 dengan kategori rendah. Data menunjukkan bahwa rata-rata N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata N-Gain kelas kontrol.

Proses pembelajaran dengan menggunakan model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini dikarenakan pada setiap tahapan atau sintaks memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anis (2020) menggunakan model pembelajaran PjBL untuk melihat tingkat motivasi dan hasil belajar, disimpulkan bahwa model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Pada tahapan pertama yaitu pertanyaan mendasar, siswa terlibat aktif dalam menanggapi pertanyaan yang diajukan dari guru (Alamanda dkk., 2024). Keterlibatan siswa secara aktif dipengaruhi oleh motivasi belajar siswa yang meningkat (Supartama dkk., 2023). Semakin tinggi motivasi belajar maka semakin tinggi juga hasil belajar siswa (Supartama dkk., 2023). Tahapan kedua mendesain produk dan tahap ketiga

menyusun jadwal. Keterlibatan siswa dalam mendesain produk serta menyusun jadwal dapat membantu mengembangkan kreativitas, keterampilan komunikasi dan kerja sama (Ramadhani, 2020). Tahap keempat mengerjakan proyek, pada tahap ini siswa memiliki pengalaman belajar menarik dan menghasilkan karya (Lailatunnahar, 2021). Tahap kelima menguji hasil dan tahap keenam evaluasi pengalaman. Pada tahap menguji hasil, membantu siswa mengembangkan keterampilan komunikasi (Andriani dkk.,2023). Di samping itu, pada tahap evaluasi pengalaman dimana pada bagian ini siswa menceritakan pengalaman yang didapatkan selama proses pembuatan proyek, kemudian dilakukan uji pemahaman yang dapat meningkatkan pemahaman konsep (Agusta dkk., 2024). Oleh karena itu, dapat disimpulkan model PjBL mampu meningkatkan hasil belajar siswa dan mengembangkan berbagai keterampilan penting yang diperlukan dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan analisis data didapatkan bahwa belum semua siswa kelas eksperimen memiliki nilai di atas Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), hal ini dikarenakan oleh faktor yang berasal dari dalam dan luar diri siswa yang dapat mempengaruhi hasil belajar (Sodik dkk., 2024). Setelah dilakukan analisis pada pelaksanaan model pembelajaran PjBL terhadap hasil belajar siswa, didapatkan hasil pada kelas eksperimen menunjukkan nilai lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dapat disimpulkan pada pemberian perlakuan model PjBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## CONCLUSION

Keterlaksanaan model pembelajaran PjBL yaitu 97% sesuai dengan sintak dan

hasil belajar siswa yang diterapkan model pembelajaran PjBL meningkat artinya penerapan model pembelajaran PjBL berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia.

## REFERENCES

- Agusta, dkk. 2024. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Zat Pengawet Makanan Berbasis Project Based Learning. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 24(2), 1246–1253.
- Alamanda, dkk. 2024. Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis Engineering Design Process Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Smp Info Artikel Abstrak. *Paedagogia : Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 15(2), 229–238.
- Andriani, dkk. 2023. Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Sains* 4(1), 88–100.
- Anis. 2020. Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA Materi Pencemaran Lingkungan Melalui Model PjBL Siswa Kelas VII SMPN 9 Salatiga. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 10(1), 16–22.
- Anwar, A. 2009. *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan Dan Aplikasinya Dengan Spss Dan Excel*. Kediri: Iait Press.
- Ariga, S. 2023. Implementasi Kurikulum Merdeka Pasca Pandemi Covid-19. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 662–670.
- Dewi, M. R. 2022. Kelebihan dan kekurangan Project-based Learning untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 213–226.

- Djoko Suwito. 2021. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untukmeningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasaraksi Dan Reaksi Gaya Smk Negeri 7 Surabaya. *Jptm*, 11, 1–6.
- Fadliah, N., dkk 2023. Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Materi Ekosistem Pada Peserta Didik Kelas V di SDN Ganrang Jawa 1 Kecamatan Pattalassang Kabupaten Gowa. *Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengelatuan Alam*, 1(3), 179–194.
- Hixson, dkk 2012. Extended Professional Development in Project-Based Learning: Impacts on 21st century teaching and student achievement. *West Virginia Department of Education, September 2012*, 1–82.
- Lailatunnahar, T. 2021. Penerapan Metode Pembelajaran Project Based Learning Guna Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Masa Pandemi Covid 19 pada Siswa Kelas VII.1 di SMP Negeri Binaan Khusus Kota Dumai Triani. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1084–1094.
- Latisma. 2011. *Evaluasi Pendidikan*. Padang: Unp Press.
- Lestari, S., & Yuwono, A. A. 2022. *Choaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Guru Dalam Menerapkan Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning)*. Jawa Timur : Kun Fayakun.
- Magfirah, N. 2022. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dalam Pembelajaran Biologi. *Hybrid : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains*, 1(1), 42–46.
- Munawaroh, I. 2021. Pembelajaran 2 Karakter Peserta Didik. *Modul Belajar Mandiri*, 45–64.
- Putri, R. E., & Lestari, T. 2018. Training of Classroom Action Research for Science Teachers on Padang Pariaman’s SMPN 1, SMPN 2 Sintuk Toboh Gadang and SMPN 1 V Koto Kampung Dalam. *Pelita Eksakta*, 1(1), 50.
- Ramadhani, Fakhri. 2020. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Dalam Pembelajaran Daring Di Kelas IX SMP. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(1), 52–61.
- Siti Nurhasanah, dkk. 2019. Strategi Pembelajaran. In *Cv. Reka Karya Amerta* (pp. 1–201).
- Sitompul, N., dkk. 2020. Penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap hasil belajar IPA siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 8(2), 64–69.
- Sodik, dkk. 2024. Self-efficacy : Pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa pesisir. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 7(7(01)), 8–15.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, R. 2016. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sunita, dkk 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Minat Belajar Dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik. *Widyadari*, 20(1), 127–145.
- Supartama dkk .2023. Analisis Motivasi Belajar IPA pada Kurikulum Merdeka di Kelas VII SMP Negeri 2 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 6(2), 194–205.
- Supit, D., dkk 2023. Gaya Belajar Visual, Auditori, Kinestetik terhadap Hasil Belajar Siswa. *Journal on Education*, 5(3), 6994–7003.