

**UPAYA PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF
DAN KARAKTER *ENTREPRENEUR* MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* PADA
PESERTA DIDIK KELAS XI FASE F BIO 4
SMAN 1 SOLOK SELATAN**



**OLEH:
LARA ELIZA FIRMA
NIM. 22031078**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

**UPAYA PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF
DAN KARAKTER *ENTREPRENEUR* MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* PADA
PESERTA DIDIK KELAS XI FASE F BIO 4
SMAN 1 SOLOK SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



**OLEH:
LARA ELIZA FIRMA
NIM. 22031078**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Karakter *Entrepreneur* Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Peserta Didik Kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan

Nama : Lara Eliza Firma

NIM : 22031078

Program Studi : Pendidikan Biologi

Departemen : Biologi

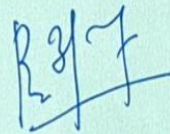
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui
Kepala Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed.
NIP. 197508152006042001

Padang, 30 Januari 2026
Disetujui,
Oleh Pembimbing



Rahmadhani Fitri, M.Pd
NIP. 198805162014042001

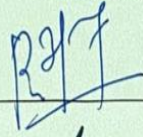
PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Lara Eliza Firma
NIM : 22031078
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**UPAYA PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF
DAN KARAKTER *ENTREPRENEUR* MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* PADA
PESERTA DIDIK KELAS XI FASE F BIO 4
SMAN 1 SOLOK SELATAN**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi, Departemen Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 3 Februari 2026

	Nama	Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	: Rahmadhani Fitri, M.Pd		
Anggota	: Dr. Rahmawati, D, M.Pd		
Anggota	: Rahmi Kurniati, M.Pd		

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

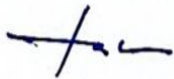
Nama : Lara Eliza Firma
NIM : 22031078
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Karakter *Entrepreneur* Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* pada Peserta Didik Kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan”** adalah benar hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang dituliskan dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti aturan penulisan karya

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 3 Februari 2026

Mengetahui
Kepala Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed.
NIP. 197508152006042001

Saya yang menyatakan



Lara Eliza Firma
NIM. 22031078

ABSTRAK

Lara Eliza Firma : Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Karakter *Entrepreneur* Menggunakan Model Pembelajaran *Problem based learning* pada Peserta Didik Kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAN 1 Solok Selatan, diketahui bahwa keterampilan berpikir kreatif dan karakter *entrepreneur* peserta didik kelas XI fase F Bio 4 masih tergolong rendah. Kondisi tersebut salah satunya disebabkan oleh penerapan metode pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan karakter *entrepreneur* peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan dalam dua siklus dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian adalah 36 peserta didik kelas XI Fase F Bio 4. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal yang sudah disesuaikan dengan indikator keterampilan berpikir kreatif dan angket berupa *self assessment* untuk mengukur karakter *entrepreneur*. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan uji N-Gain dan kualitatif dengan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan karakter *entrepreneur* peserta didik. Keberhasilan penelitian ini ditentukan berdasarkan capaian indikator peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan karakter *entrepreneur* peserta didik. Penelitian dinyatakan berhasil apabila minimal 80% peserta didik memperoleh nilai keterampilan berpikir kreatif ≥ 70 (kreatif) dan minimal 80% peserta didik mencapai skor karakter *entrepreneur* ≥ 70 (baik).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik mengalami peningkatan dari rata-rata skor 42,56 pada pra-siklus menjadi 69,05 pada siklus I dengan nilai N-Gain I sebesar 0,46 (kategori sedang) dan meningkat menjadi 82,48 pada siklus II dengan nilai N-Gain 0,43 (kategori sedang). Karakter *entrepreneur* juga menunjukkan terjadinya peningkatan, ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata skor dari 54,99 pada pra-siklus menjadi 70,83 pada siklus I dengan nilai N-Gain I sebesar 0,35 (kategori rendah) dan kembali mengalami peningkatan pada siklus II mencapai 89,01 dengan nilai N-Gain 2 sebesar 0,62 (kategori sedang). Dengan demikian, penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan karakter *entrepreneur* peserta didik.

Kata Kunci: *Entrepreneur*, Keterampilan Berpikir Kreatif, *Problem Based Learning*, Penelitian Tindakan Kelas.

ABSTRACT

Lara Eliza Firma : Efforts to Improve Creative Thinking Skills and Entrepreneurial Character Using the Problem Based Learning Model for Grade XI Phase F Bio 4 Students of SMAN 1 Solok Selatan

Based on observations at SMAN 1 Solok Selatan, it was found that the creative thinking skills and *entrepreneurial* character of grade XI students in Phase F Bio 4 were still relatively low. This condition was partly caused by the implementation of teacher-centered learning methods. Therefore, this study aims to improve students' creative thinking skills and *entrepreneurial* character through the application of the Problem-Based Learning (PBL) learning model.

This research is a Classroom Action Research (CAR) conducted in two cycles with the stages of planning, implementation, observation, and reflection. The research subjects were 36 students of grade XI Phase F Bio 4. The research instruments used were questions that had been adjusted to indicators of creative thinking skills and a questionnaire in the form of self-assessment to measure entrepreneurial character. Data analysis was carried out quantitatively using the N-Gain test and qualitatively with a quantitative descriptive approach to see the improvement of creative thinking skills and entrepreneurial character of students. The success of this research was determined based on the achievement of indicators of improvement in creative thinking skills and entrepreneurial character of students. The research was declared successful if at least 80% of students obtained a creative thinking skill score ≥ 70 (creative) and at least 80% of students achieved an entrepreneurial character score ≥ 70 (good).

The results of the study showed that students' creative thinking skills increased from an average score of 42.56 in the pre-cycle to 69.05 in cycle I with an N-Gain I value of 0.46 (moderate category) and increased to 82.48 in cycle II with an N-Gain value of 0.43 (moderate category). Entrepreneurial character also showed an increase, indicated by an increase in the average score from 54.99 in the pre-cycle to 70.83 in cycle I with an N-Gain I value of 0.35 (low category) and again increased in cycle II reaching 89.01 with an N-Gain 2 value of 0.62 (moderate category). Thus, the application of the Problem Based Learning (PBL) learning model is able to improve students' creative thinking skills and entrepreneurial character.

Keywords: *Entrepreneur*, Creative Thinking Skills, Problem Based Learning, Classroom Action Research.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamiin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala yang mana berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Karakter *Entrepreneur* Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Peserta Didik Kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan”. Sholawat serta salam penulis sampaikan kepada baginda kita yakni Nabi Muhammad Shallallahu ‘alaihi wasallam, dengan mengucapkan Allohumma solli‘alaa Muhammad, wa‘alla aali Muhammad, semoga kita mendapatkan syafaat dari beliau diyaumul masyar kelak, Aamiin ya Robbal Alamin.

Penulisan dan penelitian dari skripsi ini tentu mengalami banyak kendala serta kesulitan yang dihadapi oleh peneliti, akan tetapi berkat adanya bantuan, bimbingan, doa serta motivasi dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh sebab itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Ibu Rahmadhani Fitri, M.Pd. sebagai dosen Penasehat Akademik sekaligus sebagai pembimbing skripsi dan juga validator yang telah meluangkan waktunya untuk memvalidasi, membimbing, mengarahkan, serta memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi dan studi di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP.

2. Ibu Dr. Rahmawati D, M.Pd. dan Rahmi Kurniati, M.Pd. sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan, kritikan, dan saran dalam penyelesaian skripsi.
3. Bapak dan Ibu Pimpinan dan seluruh Bapak Ibu dosen beserta karyawan/wati Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang yang telah memberikan kemudahan kepada peneliti dalam menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Ibu Vivi Yulianti, S. Pd. sebagai guru biologi di SMAN 1 Solok Selatan sebagai responden studi pendahuluam skripsi ini dan juga sebagai validator yang telah memberikan kritik dan saran untuk penyempurnaan instrumen dan perangkat ajar.
5. Ibu Kepala SMAN 1 Solok Selatan, majelis guru, karyawan/wati SMAN 1 Solok Selatan yang telah memberikan kemudahan kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMAN 1 Solok Selatan.
6. Peserta Didik SMAN 1 Solok Selatan yang telah ikut berpartisipasi, terkhusus pada Kelas XI F Bio 4 sebagai subjek penelitian dalam skripsi ini.
7. Marisya Kidaningsih dan Hanifah Putri sebagai observer yang telah bersedia menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran demi kelancaran penelitian ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah mendukung penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak bisa disebut satu persatu.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan bernilai ibadah di sisi Allah Subhanahu Wata'ala dan mendapat balasan berlipat ganda. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam penyelesaian skripsi ini, namun jika terdapat

kesalahan-kesalahan yang masih luput dari koreksi penulis, penulis mohon maaf dan mengharapkan kritik serta saran yang konstruktif untuk skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Padang, Februari 2026
Penulis,

Lara Eliza Firma
NIM. 22031078

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	10
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat Penelitian.....	11
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	13
A.Kajian Teori.....	13
1. Pembelajaran Biologi	13
2. Model Pembelajaran	17
3. Model <i>Problem based learning</i>	19
4. Keterampilan Berpikir Kreatif.....	23
5. Karakter <i>Entrepreneur</i>	26
6. Keterkaitan <i>PBL</i> dengan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Karakter <i>Entrepreneur</i>	29

7. Penelitian Tindakan Kelas (PTK).....	34
B. Penelitian Relevan	36
C. Kerangka Berpikir.....	38
D. Hipotesis Tindakan	39
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Jenis Penelitian	41
B. <i>Setting</i> Penelitian	41
C. Definisi Operasional	42
D. Prosedur Penelitian	44
E. Variabel dan Data.....	47
F. Instrumen Penelitian.....	48
G. Teknik Analisis Data	50
H. Indikator Keberhasilan	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	54
A. Hasil Penelitian.....	54
B. Pembahasan	70
BAB V PENUTUP.....	92
A. Kesimpulan.....	92
B. Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN.....	106

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Uji Pendahuluan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Fase F SMAN 1 Solok Selatan	3
2. Karakter <i>Entrepreneur</i> Peserta Didik Fase F SMAN 1 Solok Selatan	7
3. Sintaks Model <i>PBL</i> Menurut Arends	21
4. Sintaks <i>PBL</i> Menurut Vebrianto	21
5. Perbandingan sintaks <i>PBL</i> menurut Arends dan Vebrianto	22
6. Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif menurut Greenstein (2012)	25
7. Indikator Karakter <i>Entrepreneur</i> Menurut Amiri dan Marimaei (2012)	26
8. Keterkaitan Model <i>Problem based learning</i> dengan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Karakter <i>Entrepreneur</i>	33
9. Kriteria Penilaian Instrumen Validitas Logis.....	48
10. Kriteria Penentuan Reliabilitas Tes.....	49
11. Kategori Hasil Persentase Keterampilan Berpikir Kreatif.....	51
12. Kategori Hasil Persentase Karakter <i>Entrepreneur</i>	51
13. Data Demografi Peserta Didik	54
14. Kondisi Setiap Siklus	60
15. Hasil Uji N-Gain Keterampilan Berpikir Kreatif.....	68
16. Hasil Uji N-Gain Karakter <i>Entrepreneur</i>	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI.....	5
2. Kerangka Berpikir.....	39
3. Prosedur Penelitian	44
4. Diagram Hasil Data Aktivitas Peserta Didik XI FB 4	56
5. Diagram Hasil Data Keterampilan Berpikir Kreatif XI FB4	57
6. Diagram Perbandingan Hasil Keterampilan Berpikir Kreatif.....	57
7. Diagram Hasil Data Karakter <i>Entrepreneur</i> Peserta Didik Kelas XI F Bio 4 ..	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Pengantar Izin Observasi dari FMIPA UNP.....	106
2. Lembar Disposisi Dari SMAN 1 Solok Selatan.....	107
3. Pedoman Wawancara Guru Biologi.....	108
4. Transkrip Wawancara dengan Guru Biologi SMAN 1 Solok Selatan.....	111
5. Pedoman Wawancara Peserta Didik	113
6. Transkrip Wawancara Peserta didik.....	115
7. Instrumen Uji Pendahuluan Keterampilan Berpikir Kreatif	116
8. Hasil Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Kelas Fase F SMAN 1 Solok Selatan	124
9. Instrumen Uji Pendahuluan Angket <i>Entrepreneur</i> Peserta Didik Kelas XI Fase F SMAN 1 Solok Selatan	129
10. Analisis Hasil Uji Pendahuluan Karakter <i>Entrepreneur</i> Peserta Didik Kelas XI Fase F	134
11. Hasil Validasi Modul Ajar	140
12. Hasil Validasi LKPD	142
13. Modul Ajar.....	144
14. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	166
15. Hasil Validasi Tes Berpikir Kreatif Oleh Validator.....	195
16. Hasil Validasi Angket Karakter <i>Entrepreneur</i> Oleh Validator.....	198
17. Surat Izin Penelitian	200
18. Instrumen Soal Uji Coba Tes Keterampilan Berpikir Kreatif.....	201
19. Hasil Analisis Uji Coba Tes Keterampilan Berpikir Kreatif	216
20. Instrumen Uji Coba Angket Karakter <i>Entrepreneur</i>	217

21. Hasil Uji Coba Angket Karakter <i>Entrepreneur</i>	220
22. Instrumen Penelitian Keterampilan Berpikir Kreatif	221
23. Hasil Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan	235
24. Hasil Non Tes Karakter <i>Entrepreneur</i> Peserta Didik Kelas XI Fase F Bio	4244
25. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik Kelas XI Fase F Bio 4	250
26. Dokumentasi	258
27. Surat Keterangan Selesai Penelitian di SMAN 1 Solok Selatan.....	259

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah landasan utama dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 menyebutkan bahwa pendidikan adalah proses sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan belajar yang memungkinkan peserta didik aktif dalam mengembangkan potensi diri, baik secara spiritual, intelektual, maupun keterampilan. Pendidikan juga menjadi sarana utama mencerdaskan kehidupan bangsa sebagaimana tercantum dalam Pembukaan UUD 1945. Namun, menurut (Arsal & Hidayat, 2024; Papilaya, 2022) kesenjangan akses dan kualitas pendidikan masih menjadi tantangan utama. Oleh karena itu butuh diterapkannya pendidikan Abad 21.

Menurut Efendi (2023) pendidikan Abad 21 mencakup daya belajar, litegasi, serta kecakapan hidup. Karakteristik generasi modern adaptif, inisiatif, komunikatif, kritis, kreatif, dan kepemimpinan berkembang dari penguasaan keterampilan tersebut. Untuk menjawab tantangan Abad 21, Indonesia menerapkan Kurikulum Merdeka yang menekankan fleksibilitas belajar serta pengembangan karakter dan keterampilan Abad 21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan terutama kreativitas (Kemendikbudristek, 2020; Ahmad, dkk., 2024). Kurikulum Merdeka merupakan sebuah sistem pembelajaran yang mencakup berbagai kegiatan di dalam kurikulum, di mana materi dirancang agar lebih efektif, sehingga peserta didik memiliki kesempatan yang memadai untuk memahami konsep dan memperkuat kemampuan mereka (Kemendikbudristek, 2022).

Terbentuknya Kurikulum Merdeka tidak terlepas dari dampak pandemi COVID-19 yang menyebabkan terganggunya proses pembelajaran secara nasional. Pandemi memaksa dunia pendidikan untuk beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan, sehingga dibutuhkan kurikulum yang lebih fleksibel, relevan, dan kontekstual agar pembelajaran tetap bermakna bagi peserta didik di berbagai kondisi (Kemendikbudristek, 2021). Kreativitas sangat penting di era Revolusi Industri 4.0 karena membantu peserta didik menghadapi perubahan dan menyelesaikan masalah secara inovatif (Widia, dkk., 2020).

Menurut Greenstein (2012) kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru yang orisinal dan berguna, serta berpikir di luar batasan konvensional untuk menyelesaikan masalah. Aspek-aspek kreativitas yang diidentifikasi oleh Greenstein adalah rasa ingin tahu (*curiosity*), kelancaran (*fluency*), keaslian (*originality*), keluasan (*elaboration*), keluwesan (*flexibility*) dan imajinasi (*imagination*). Menurut Munandar (2016) menyebutkan bahwa kreativitas mencakup kemampuan berpikir lancar (*fluency*), luwes (*flexibility*), orisinal (*originality*), dan detail (*elaboration*). Salah satu faktor yang berperan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik adalah pemilihan strategi pembelajaran yang sesuai. Berdasarkan wawancara dengan guru biologi di SMAN 1 Solok Selatan, yaitu Ibu Vivi Yulianti, S.Pd., Ibu Mefa Yulita, S.Pd., dan Ibu Efitra, S.Pd., diketahui bahwa para guru telah menerapkan berbagai strategi pembelajaran, seperti model *discovery learning*, model *problem based learning*, dan model *inquiri*. Namun, tidak semua model digunakan, beberapa model memang jarang dipakai, meskipun pernah digunakan, guru lebih sering menggunakan model

discovery learning karena dianggap lebih praktis, terstruktur, serta mudah diaplikasikan di kelas. Akan tetapi, dalam praktiknya model ini masih didominasi dengan metode ceramah, sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik belum sepenuhnya optimal hal ini diketahui berdasarkan hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa peserta didik cenderung pasif, kurang terlibat dalam proses pemecahan masalah, serta belum mampu mengemukakan ide-ide secara mandiri dan variatif. Hal ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan peserta didik yang mengungkapkan bahwa selama proses pembelajaran mereka lebih sering mendengarkan penjelasan guru. Proses pembelajaran cenderung berpusat pada guru dan biasanya disertai dengan kegiatan tanya jawab di kelas.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAN 1 Solok Selatan, diperoleh informasi bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI masih berada pada kategori rendah, yang terlihat dari keterbatasan peserta didik dalam mengemukakan ide, mengembangkan gagasan, serta menemukan solusi alternatif terhadap permasalahan dalam pembelajaran Biologi. Temuan tersebut diperkuat melalui pelaksanaan uji pendahuluan yang dilaksanakan pada tanggal 22–23 Juli 2025 kepada peserta didik kelas XI Fase F yang mengikuti pembelajaran Biologi. Uji pendahuluan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran awal mengenai tingkat keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi Perubahan Lingkungan, dengan hasil pengukuran yang selanjutnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Pendahuluan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Fase F SMAN 1 Solok Selatan

No	Kelas	<i>Curiosity</i>	<i>Fluency</i>	<i>Originality</i>	<i>Elaboration</i>	<i>flexibility</i>	Rata-rata
1	XI FB1	60,57	69,71	45,71	56,57	53,71	57,25
2	XI FB2	62,22	59,44	39,44	45,00	40,00	49,22

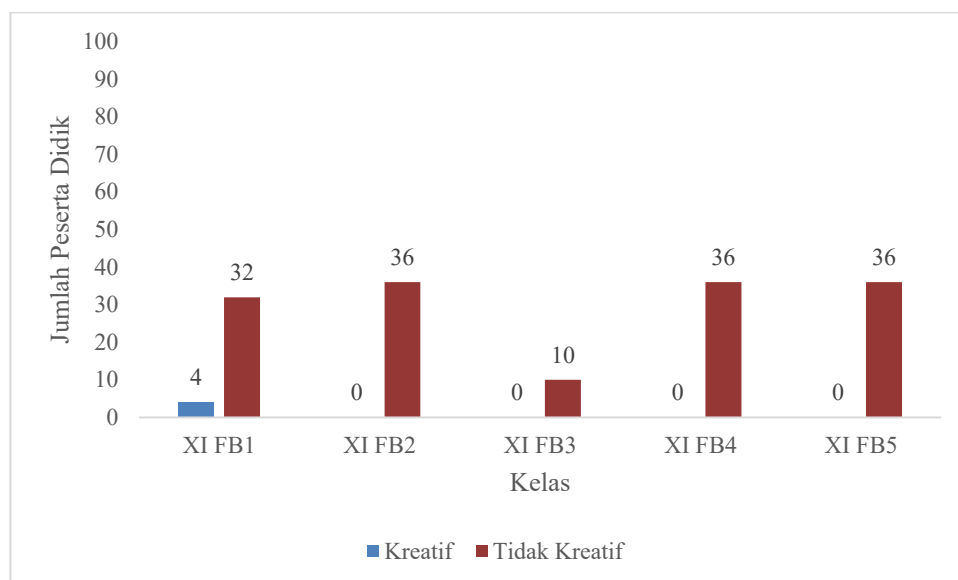
No	Kelas	<i>Curiosity</i>	<i>Fluency</i>	<i>Originality</i>	<i>Elaboration</i>	<i>flexibility</i>	Rata-rata
3	XI FB3*	66,00	60,00	52,00	54,00	52,00	56,80
4	XI FB4	47,22	42,22	37,78	45,56	40,00	42,56
5	XI FB5	50,00	43,33	41,67	43,89	36,67	43,11
Rata-rata Per Indikator		57,20	54,94	43,32	49,00	44,48	49,79
Kriteria		Tidak Kreatif	Tidak Kreatif	Tidak Kreatif	Tidak Kreatif	Tidak Kreatif	Tidak Kreatif

Keterangan: B = Kelas moving Biologi

* = Jumlah peserta didik 10 orang

Uji ini dilakukan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI yang mengambil mata pelajaran Biologi di SMAN 1 Solok Selatan, dengan menggunakan lima soal esai yang dirancang sesuai indikator keterampilan berpikir kreatif (17). Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa rata-rata keterampilan berpikir kreatif peserta didik masih tergolong rendah terutama pada kelas XI FB4. Penelitian ini menetapkan kelas XI FB4 sebagai kelas penelitian. Penelitian Handayani dkk. (2021) mengungkapkan bahwa peserta didik yang cenderung menghasilkan ide banyak tetapi kurang menarik bisa disebabkan oleh kemampuan *originality*, *fluency*, serta *elaboration* yang masih rendah. Selain itu penelitian Handayani dkk. ini juga didukung oleh penelitian Rahmayani dkk. (2024) bahwa karakter *curiosity* peserta didik di tingkat SMA terbilang belum optimal, karena mereka cenderung mengikuti metode yang telah diajarkan guru dan kurang terlatih menyelesaikan masalah baru secara mandiri. Berdasarkan dua hasil penelitian sebelumnya juga ditemukan pada peserta didik kelas XI FB4 dimana kemampuan berpikir kreatif khususnya indikator *originality*, *fluency* dan *curiosity* rendah, dan juga dibandingkan dengan kelas lain yaitu juga lebih rendah.

Jika dibandingkan nilai uji pendahuluan kemampuan berpikir kreatif dengan kriteria keterampilan berpikir kreatif maka ditemui bahwa tidak ada yang mencapai kriteria kreatif. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas XI

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa tingkat ketuntasan belajar peserta didik secara keseluruhan masih sangat rendah dan berada pada kategori tidak kreatif. Dari total 154 peserta didik, lebih dari 95 % peserta didik belum mencapai kriteria kreatif. Hal ini terlihat jelas pada kelas XI FB4 bahwa tidak ada satu orang pun peserta didik yang mencapai kriteria kreatif. Temuan ini menunjukkan bahwa peserta didik belum mampu mengemukakan ide secara luas, *fleksibel*, dan orisional sesuai dengan indikator yang ditentukan. Salah satu faktor yang mempengaruhi hal ini adalah hambatan psikologis, seperti rasa kurang percaya diri dan ketidaksiapan menghadapi resiko dalam proses berpikir kreatif. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara dengan 3 peserta didik kelas XI FB4 yang mengungkapkan bahwa mereka sering merasa tidak percaya diri, tidak memiliki keberanian untuk

menyampaikan pendapat, serta takut apabila jawaban yang diberikan kurang tepat. Rasa tidak percaya diri, tidak berani, dan takut menyampaikan pendapat merupakan bagian dari karakter *Entrepreneur* yang belum baik. Pada dasarnya keterampilan berfikir kreatif ini ada kaitannya dengan karakter *Entrepreneur*.

Amiri dan Marimaei (2012) menyatakan bahwa karakter *Entrepreneur* mencakup fungsi, aktivitas, dan tindakan dalam mengenali serta memanfaatkan peluang melalui penciptaan organisasi. Karakter *Entrepreneur* menjadi kekuatan utama pendorong inovasi, kreativitas, pertumbuhan ekonomi, serta pembangunan sosial dan industri. Anang & Anita (2020) menyatakan bahwa kreativitas merupakan bagian dari karakter *Entrepreneur*, serta teori *Person–Entrepreneur Fit* yang menunjukkan bahwa individu kreatif cenderung lebih berhasil ketika dibekali karakter kewirausahaan.

Penguatan indikator berpikir kreatif dapat memperkuat karakter kewirausahaan. Sejalan dengan itu, Setiawan, Hidayat, & Purnamaningsih (2023) menegaskan bahwa karakter *Entrepreneur* menekankan kreativitas, ketekunan, dan pemecahan masalah untuk meningkatkan *self-efficacy* peserta didik. Hal ini juga dipertegas oleh Boyles (2012) bahwa ciri utama seorang *Entrepreneur* adalah keberanian menghadapi risiko, kemampuan berpikir kreatif, sikap mandiri, serta keterampilan memecahkan masalah yang bisa dikembangkan melalui pengalaman belajar yang aktif. Menurut Amiri dan Marimaei (2012) ada 42 indikator dari karakter *Entrepreneur*. Karakter *entrepreneur* peserta didik kelas XI Fase F di SMAN 1 Solok Selatan diketahui melalui pengukuran terhadap 18 indikator yang sesuai dengan pembelajaran biologi. Berikut gambaran karakter *Entrepreneur*

peserta didik kelas XI yang mengambil mata pelajaran biologi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakter *Entrepreneur* Peserta Didik Fase F SMAN 1 Solok Selatan

No	Indikator Karakter <i>Entrepreneur</i>	Kelas					Rata-rata Per Indikator	Kriteria
		XI FB1	XI FB2	XI FB3	XI FB4	XI FB5		
1	<i>Confident</i>	74,65	68,75	65,00	53,82	70,14	66,47	Cukup Baik
2	<i>Responsibility</i>	71,18	61,81	58,75	56,25	68,06	63,21	Cukup Baik
3	<i>Perseverance, determination</i>	66,32	63,89	61,25	55,90	70,14	63,50	Cukup Baik
4	<i>Energy, diligence</i>	67,36	70,49	61,25	52,43	65,97	63,50	Cukup Baik
5	<i>Resourcefulness</i>	69,10	66,67	56,25	58,33	67,36	63,54	Cukup Baik
6	<i>Ability to take calculated risks</i>	70,14	63,54	53,75	55,21	70,49	62,63	Cukup Baik
7	<i>Initiative</i>	76,39	68,06	60,00	54,51	67,36	65,26	Cukup Baik
8	<i>Orientation to clear goals</i>	71,18	71,53	60,00	55,21	65,97	64,78	Cukup Baik
9	<i>Positive response to challenges</i>	70,14	69,79	60,00	55,21	61,81	63,39	Cukup Baik
10	<i>Independence</i>	67,36	69,79	62,50	56,94	58,33	62,99	Cukup Baik
11	<i>Time competence, efficiency</i>	67,36	66,67	61,25	53,82	63,19	62,46	Cukup Baik
12	<i>Ability to make decisions quickly</i>	68,75	70,49	61,25	56,94	64,24	64,33	Cukup Baik
13	<i>Ability to learn from mistakes</i>	68,06	66,32	56,25	56,60	61,11	61,67	Cukup Baik
14	<i>Commitment</i>	68,06	70,49	56,25	54,17	64,24	62,64	Cukup Baik
15	<i>Cooperativeness</i>	67,71	73,61	60,00	53,47	69,10	64,78	Cukup Baik
16	<i>Profit orientation</i>	64,58	68,06	55,00	51,04	63,89	60,51	Cukup Baik
Rata-Rata Per Kelas		69,27	68,12	59,30	54,99	65,71	63,49	Cukup Baik
Kriteria Rata-rata		Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik		

Berdasarkan analisis karakter *Entrepreneur* dan pengalaman selama pelaksanaan PLK, terlihat bahwa karakter *Entrepreneur* mulai berkembang pada peserta didik, meskipun belum mencapai tahap yang optimal. Pada kelas XI FB4, karakter *Entrepreneur* peserta didik masih tergolong cukup baik. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara bersama Ibu Vivi Yulianti, S.Pd., yang menyatakan bahwa karakter *Entrepreneur* peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini tampak dari

kurangnya keberanian peserta didik dalam menyampaikan pendapat, bertanya, maupun menambahkan jawaban, serta kecenderungan menunjukkan rasa tidak percaya diri dan kekhawatiran melakukan kesalahan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa peserta didik belum mencerminkan karakter *Entrepreneur* yang ditandai dengan sikap percaya diri, keberanian mengambil risiko, dan kemampuan mengemukakan gagasan secara mandiri. Hanya sebagian kecil peserta didik yang menunjukkan kemampuan ini, sementara yang lain masih membutuhkan arahan dan penguatan karena proses pembelajaran belum sepenuhnya mendorong keterlibatan aktif. Sejalan dengan penelitian Rahmatika dan Suwarno (2024), semakin tinggi rasa percaya diri peserta didik terhadap kompetensinya, semakin besar pula kecenderungan mereka untuk berwirausaha. Kepercayaan diri menjadi faktor kunci dalam pembentukan karakter *Entrepreneur* karena mendorong keberanian menghadapi risiko dan keyakinan pada gagasan yang dikembangkan. Du dkk. (2023) juga menegaskan bahwa tanggung jawab terhadap perubahan konstruktif mendorong wirausahawan terus belajar dari lingkungan eksternal dan berdampak positif pada inovasi usaha.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan inovasi dalam pembelajaran, salah satunya dengan menerapkan variasi model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan karakter *Entrepreneur* peserta didik. Berdasarkan hasil analisis beberapa teks dan artikel penelitian tentang *PBL*, *PBL* ini merupakan model pembelajaran aktif yang potensinya tinggi untuk meningkatkan keterampilan Abad 21 peserta didik, khususnya keterampilan berfikir kreatif. Menurut Yuliasari (2023) model *PBL* adalah model pembelajaran

berbasis masalah kontekstual yang mendorong peserta didik mengeksplorasi konsep, mencari solusi, dan berinovasi, sehingga meningkatkan pemahaman materi, kepercayaan diri, keterampilan berpikir kreatif, dan karakter kewirausahaan. *PBL* mampu meningkatkan keterampilan berfikir kreatif dan karakter *Entrepreneur* peserta didik, hal ini juga diperkuat oleh hasil penelitian Nurwidodo dkk. (2023) yang menjelaskan bahwa model *Problem based learning (PBL)* terbukti efektif meningkatkan kreativitas, keterampilan kolaboratif, dan literasi lingkungan peserta didik. Sejalan dengan itu, hasil penelitian Putri dkk (2024) menyimpulkan bahwa penerapan *PBL* berbasis literasi teknologi pada peserta didik berhasil meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dari 55,37% menjadi 84,19%, ini membuktikan bahwa *PBL* mampu mendorong kreativitas pada peserta didik SMA.

Menurut Nugraheni dkk. (2024), Hardi dkk. (2025), Ningrum & Marsinun (2022), penerapan *Problem based learning (PBL)* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMA. *PBL* mendorong siswa untuk aktif memecahkan masalah nyata sehingga kreativitas dan kemampuan berpikir kritis berkembang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional, serta membantu menumbuhkan sikap mandiri dan karakter kewirausahaan yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad 21.

Berdasarkan permasalahan dan potensi solusi tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian tindakan kelas menggunakan model *Problem based learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan karakter *Entrepreneur* pada peserta didik kelas XI FB4 SMAN 1 Solok Selatan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat diidentifikasi masalah yang berkaitan dengan proses pembelajaran biologi di kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan, sebagai berikut.

1. Keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI Fase F Bio 4 dalam pembelajaran biologi masih dalam kategori rendah.
2. Karakter *Entrepreneur* peserta didik kelas XI Fase F Bio 4 masih belum optimal.
3. Strategi pembelajaran yang digunakan guru belum optimal untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan karakter *Entrepreneur* peserta didik kelas XI Fase F Bio 4 di SMAN 1 Solok Selatan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka penelitian ini dibatasi pada masalah rendahnya keterampilan berpikir kreatif dan karakter *Entrepreneur* peserta didik kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Apakah penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan?
2. Bagaimana proses penerapan model pembelajaran *problem based learning* dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kreatif pada peserta didik kelas XI

Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan?

3. Apakah penerapan model *Problem based learning* dapat meningkatkan karakter *Entrepreneur* peserta didik kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan?
4. Bagaimana proses penerapan model pembelajaran *Problem based learning* dalam menumbuhkan karakter *Entrepreneur* pada peserta didik kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan melalui penerapan model pembelajaran *Problem based learning*.
2. Mendeskripsikan proses penerapan model pembelajaran *Problem based learning* dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kreatif pada peserta didik kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan.
3. Mengetahui peningkatan karakter *Entrepreneur* peserta didik kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan melalui penerapan model pembelajaran *Problem based learning*.
4. Mendeskripsikan proses penerapan model pembelajaran *Problem based learning* dalam menumbuhkan karakter *Entrepreneur* pada peserta didik kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam

beberapa aspek berikut.

1. Bagi peserta didik, untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan karakter *Entrepreneur* peserta didik.
2. Bagi guru, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran disekolah melalui penerapan model pembelajaran yang lebih bervariasi dan inovatif.
3. Bagi sekolah, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran disekolah melalui penerapan model pembelajaran yang lebih bervariasi dan inovatif.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan. Pada prasiklus nilai keterampilan berpikir kreatif 42,56 (tidak kreatif) meningkat pada siklus I menjadi 69,05 (kreatif) dan kembali mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 82,48 (kreatif).
2. Proses penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan dilaksanakan melalui penelitian tindakan kelas yang terdiri atas dua siklus, dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi pada setiap siklus. Penerapan sintaks *PBL* menunjukkan bahwa tahap membimbing penyelidikan peserta didik secara mandiri maupun kelompok menjadi faktor pendorong utama dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, karena pada tahap ini peserta didik terlibat aktif dalam mengeksplorasi permasalahan, menghasilkan berbagai ide, serta mengembangkan solusi secara mandiri dan mendalam.
3. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dapat meningkatkan karakter *entrepreneur* peserta didik kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan. Pada prasiklus nilai rata-rata karakter *entrepreneur* 54,99

(cukup baik) meningkat pada siklus I menjadi 70,83 (baik) dan kembali mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 89,01 (sangat baik).

4. Proses penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dalam menumbuhkan karakter *entrepreneur* peserta didik kelas XI Fase F Bio 4 SMAN 1 Solok Selatan dilaksanakan melalui penelitian tindakan kelas yang terdiri atas dua siklus, dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi pada setiap siklus. Penerapan sintaks *PBL* menunjukkan bahwa tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya menjadi faktor penciri utama dalam meningkatkan karakter *entrepreneur*, karena peserta didik dilatih untuk mengambil keputusan, bertanggung jawab terhadap hasil kerja, mengelola waktu secara efektif, serta menunjukkan kepercayaan diri dan komitmen dalam menyampaikan solusi yang dihasilkan.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, peneliti memberikan saran sebagai berikut.

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik memerlukan waktu adaptasi dalam memahami sintaks model *Problem Based Learning (PBL)* yang menuntut kemandirian dan berpikir kreatif. Oleh karena itu, disarankan agar guru mengenalkan tahapan *PBL* secara bertahap, melibatkan peserta didik sejak awal, serta memberikan pendampingan pada tahap perumusan pertanyaan dan pengembangan ide. Selain itu, peneliti selanjutnya dapat mengombinasikan *PBL* dengan pembelajaran berbasis proyek atau kolaboratif untuk mempermudah proses adaptasi peserta didik.

2. Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini terhambat oleh keterbatasan waktu pembelajaran yang telah diindeks, sehingga alokasi waktu untuk kegiatan pembelajaran dan evaluasi menjadi kurang fleksibel. Kondisi tersebut berdampak pada pelaksanaan evaluasi pada siklus II, khususnya pelaksanaan tes, yang menimbulkan keluhan dari sebagian peserta didik karena dinilai cukup membebani. Oleh karena itu, disarankan agar perencanaan pembelajaran dan evaluasi disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia melalui pengaturan frekuensi tes yang lebih proporsional serta penerapan manajemen waktu yang lebih efektif, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan optimal tanpa mengganggu kenyamanan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiri, N. S., & Marimaei, M. R. (2012). Concept of *Entrepreneurship* and *Entrepreneurship* traits and characteristics. *Scholarly Journal of Business Administration*, 2(7), 150–155.
- Amirullah, G., & Susilo, S. (2018). Pengembangan media pembelajaran interaktif pada konsep Monera berbasis smartphone Android. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 38–47.
- Andriana, A. N., & Fourqoniah, F. (2020). Pengembangan jiwa *Entrepreneurship* dalam meningkatkan jumlah wirausaha muda. *Jurnal Pelayanan Kepada Masyarakat*, 2(1), 43–51.
- Anisa, N., Anisa, A., & Irmawanty, I. (2021). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar biologi pada materi fungi. *Jurnal Binomial*, 4(1), 26–37.
- Abu Bakar, & Yusuf. (2025). Pengembangan instrumen penilaian *critical thinking* dan *creativity* siswa SMA pada pembelajaran biologi berbasis *project based learning* (Skripsi S1). Universitas Jambi.
- Andira, A. (2025). Strategi pembelajaran kolaboratif untuk mengembangkan kreativitas dan kerja sama siswa sekolah dasar. *Journal of Islamic and Multidisciplinary Humanities*. 1(1), 30-51
- Annisa, R., Subali, B., & Heryanto, W. P. (2018). Peningkatan daya ingat dan hasil belajar peserta didik dengan mind mapping method pada materi listrik dinamis. *Jurnal Pendidikan (Teori dan Praktik)*, 3(1), 19–23.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach* (9th ed.). New Britain, USA: Library of Congress Cataloging.
- Arsal, F. R., & Hidayat, A. (2024). Masalah pembiayaan pendidikan di Indonesia: Kenaikan biaya pendidikan. *Invention: Journal Research and Education Studies*, 5(1), 1–12.
- Aryati, A. S. (2023). Peningkatan jiwa *Entrepreneurship* melalui pelatihan wirausaha pada pelajar SMK/SMA. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 4(5), 328–336.
- Ayulestari, C., Suratsih, S., & Hidayati, S. (2017). Kesesuaian rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) Kurikulum 2013 dan implementasinya dalam mengembangkan keterampilan proses ilmiah di SMA Negeri 3 Yogyakarta. *Pendidikan Biologi-SI*, 6(7), 392–402.

- Azizah, Z. N. (2023). *Pengaruh model pembelajaran creative problem solving (CPS) dan problem based learning (PBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik dengan minat belajar sebagai variabel moderator: Studi quasi eksperimental faktorial peserta didik kelas XI IPS di SMAN 1 Sukahaji pada mata pelajaran prakarya dan kewirausahaan* [Tesis Magister, Universitas Pendidikan Indonesia].
- Anzules-Falcones, C., & Novillo-Villegas, J. C. (2023). Entrepreneurial orientation, flexibility, and innovation capability in small and medium-sized enterprises. *Sustainability*, 15(13), 10321.
- Baena-Luna, P., García-Ruiz, M. J., & Sánchez-Escobedo, M. C. (2024). Influence of the problem-based learning methodology on the intrapreneurial intentions of university students. *The International Journal of Management Education*, 22(2), 101024.
- Chen, Y., & Sun, C. (2022). The role of curiosity in inquiry-based learning: a review. *International Journal of Educational Research*, 115, 101983.
- Chueh, H.-E. (2024). Integrating creative pedagogy into problem-based learning: The effects on higher-order thinking skills in science education. *Thinking Skills and Creativity*, 51, 101575.
- Chang, F. Y. M., Alam, M. A., & Taylor, M. (2025). The mediating and moderating roles of entrepreneurship education in the perceived acquisition of entrepreneurial learning and knowledge. *Journal of Innovation & Knowledge*, 10(1), 100645.
- Dalimunthe, A., & Ariani, N. (2023). Peningkatan keterampilan berpikir kritis matematis peserta didik melalui model pembelajaran Missouri Mathematics Project. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 1023–1031.
- Dewi, N. N. S., Mappalotteng, A. M., & Hafid, Y. (2024). Penerapan PBL berbantuan LKPD untuk meningkatkan keaktifan belajar peserta didik kelas X TKJ. *Journal of Computers, Informatics, and Vocational Education (CIVE)*, 2(5), 603-610.
- Dinar, H. (2020). Women-led businesses: An ethnographic study of gendered Entrepreneurship in Gilgit-Baltistan, Pakistan. *Journal of South Asian Development*, 15(3), 398–414.
- Efendi, P. M., Iskandar, S., & Kurniawan, D. T. (2023). Keterampilan abad 21 kaitannya dengan karakteristik masyarakat di era abad 21. *Caruban: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dasar*, 6(2), 432–442.

- Falah, Z. S., Fauziyah, A., & Nurfitriya, M. (2022). The effect of *problem based learning* method on students' creative thinking skills in learning *Entrepreneurship* work in the COVID-19 era. *ASET (Akuntansi Riset)*, 14(1), 67–76.
- Firmansyah, M. A., & Roosmawarni, A. (2020). *Kewirausahaan: Dasar dan konsep*. CV. Penerbit Qiara Media.
- Fa'iqoh, E. E., Waris, & Rina Sugiarti Dwi Gita. (2025). The influence of the Problem-Based Learning (PBL) model on the creativity and problem-solving skills of elementary school students. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 8(2), 413–422.
- Falah, M., Ramdhani, M. A., & Suryani, L. (2022). Penerapan model *problem based learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dalam pembelajaran kewirausahaan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Indonesia*, 3(1), 45–55.
- Fitriyyah, S. J., & Wulandari, T. S. H. (2019). Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap berpikir kritis peserta didik SMP pada pembelajaran biologi materi pemanasan global. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1), 1–7.
- Fathurrohman, Suparlan, Nurohmah, L., & Nurhayati. (2024). The implementation of *problem-based learning* (pbl) model to improve critical thinking ability of class iv students in civics subjects at school. *Jurnal Prima Edukasia*, 13(2), 225-233.
- Fayolle, A., & Gailly, B. (2015). The impact of entrepreneurship education on entrepreneurial attitudes and intention: hysteresis and persistence. *Journal of Small Business Management*, 53(1), 75–93.
- Hardi, F. A., Sari, D. P., & Putri, Y. (2025). Penerapan *problem based learning* terhadap keterampilan creative thinking dan critical thinking siswa SMK Negeri 1 Sumatera Barat. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(2), 4751–4759.
- Hanifa, N. I., Akbar, B., Abdullah, S., & Susilo, S. (2019). Analisis keterampilan memecahkan masalah peserta didik kelas X IPA pada materi perubahan lingkungan dan faktor yang mempengaruhinya. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 2(2), 121–128.
- Handayani, S. A., Rahayu, Y. S., & Agustini, R. (2021). Students' creative thinking skills in biology learning: Fluency, flexibility, originality, and elaboration. *Journal of Physics: Conference Series*, 1747(1), 10–20.

- Harefa, D. (2020). Peningkatan hasil belajar peserta didik dengan pembelajaran kooperatif make a match pada aplikasi jarak dan perpindahan. *Geography: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 8(1), 1–18.
- Hanum, A. S., & Wahyudi (2023). Implementasi *project based learning* (pjl) berdiferensiasi untuk meningkatkan *self-responsibility* siswa kelas iv a sdn kutowinangun 01 salatiga. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(2), 86–95.
- Hsieh, H. H., & Pittaway, L. (2024). Curiosity and curious search in entrepreneurship. *Entrepreneurship & Regional Development*, 36(3–4), 301–322.
- Hopkins, D. A. (2010). *Teacher's guide to classroom research*. Philadelphia: Open University Press.
- Hosnaini, L., Sholikhah, J. A., Mufidah, M., & Fitri, N. (2024). Membangun jiwa *Entrepreneurship* Gen-Z melalui pelatihan tata rias berbasis BNSP. *Welfare: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 566–571.
- Hidayati, R., & Prasetyo, B. (2021). Efektivitas penggunaan video pembelajaran biologi terhadap pemahaman konsep siswa. *Jurnal Biotek*, 10(2), 77–85.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21: Kunci sukses implementasi kurikulum 2013*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hutasoit, R. O. (2022). Meningkatkan jiwa kewirausahaan siswa dari faktor kompetensi rasa ingin tahu, berpikir kreatif, dan sikap mengambil risiko pada siswa SMA Lentera Harapan Tangerang. *Jurnal Teropong Pendidikan*, 2(3), 186–197.
- Hensellek, S., Kleine-Stegemann, L., & Kollmann, T. (2023). Entrepreneurial leadership and firm performance: The mediating role of strategic flexibility. *Journal of Business Research*, 156, 113484.
- Hotimah, H. (2020). Penerapan metode pembelajaran *problem based learning* dalam meningkatkan keterampilan bercerita pada peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(2), 5–11.
- Hasruddin., Nasution, M. Y., & Rezeqi, S. (2015). Application of Contextual Learning to Improve Critical Thinking Ability of Students in Biology Teaching and Learning Strategies Class. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 11(3), 109–116.

- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement vs traditional methods: A six-thousand student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.
- Hartanto. (2023). Implementation of problem based learning as an effort to improve students' collaboration skills. *Journal of Education Research*, 7(2), 123–131.
- Imtihanah, I. M., & Redwon, W. G. (2022). *Micro teaching teori dan praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Isjoni, M. Y. R., Suarman, S., & Marzuki, M. (2025). The influence of creativity on entrepreneurial attitudes. *Asian Journal of Education and Social Studies*.
- Joni, T. R., & Tisno. (2012). *Konsep dasar penelitian tindakan kelas (classroom action research)*. Jakarta: Proyek Pengembangan Guru Sekolah Menengah Depdikbud.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2009). *Models of teaching* (8th ed.). Boston: Pearson Education.
- Jankowska, D. M., Karwowski, M., & Beghetto, R. A. (2024). Creating home: Socioeconomic status and home environment as predictors of family climate for creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 50, 101511.
- Jelita, D. P., Batubara, H., Larasati, S. A., & Keling, M. (2023). Pentingnya kreativitas dalam pengembangan bisnis dan kewirausahaan. *Kafalah: Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam*, 1(1), 1–8.
- Juniarti, I. G., Aini, N. Q., & Rustini, T. (2024). Pembelajaran kewirausahaan di SD kelas tinggi untuk membentuk karakter *Entrepreneurship*. *Cendekia: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa dan Pendidikan*, 4(1), 84–89.
- Khaerunnisa, N., Ramli, R., & Arifin, M. (2024). Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap keterampilan pemecahan masalah kreatif mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Kewirausahaan*, 6(2), 112–120.
- Khakim, N., Santi, N. M., Us, A. B., Putri, E., & Fauzi, A. (2022). Penerapan model pembelajaran *problem based learning* dalam meningkatkan motivasi belajar PPKn di SMP YAKPI 1 DKI Jaya. *Jurnal Citizenship Virtues*, 2(2), 347–358.
- Kemendikbudristek. (2021). *Buku saku Kurikulum Merdeka: Sekolah Penggerak*. Jakarta: Kemendikbudristek.

- Kemendikbudristek. (2022). *Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Kokkonen, T., & Schalk, L. (2021). One instructional sequence fits all? A conceptual analysis of the applicability of concreteness fading in mathematics, physics, chemistry, and biology education. *Educational Psychology Review*, 33(3), 797–821.
- Kuspanova, A., Zaparina, E., & Tulekov, Z. (2024). Socioeconomic factors as predictors of creative thinking in teenagers: A study in the Kazakh context. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 13(1), 45–53.
- Komariyatin, P., & Dimas, A. (2022). Studi literatur efektivitas model pembelajaran *problem based learning* dan problem solving terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik menengah pertama. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 6(1), 87–94.
- Lufri, Ardi. (2015). Metodologi penelitian. Padang : Universitas Negeri Padang
- Li, C. (2025). Entrepreneurial curiosity and the generation of new venture ideas among university students. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12, Article 178.
- Lubis, F., Panjaitan, A. A., Wulandari, T., Nasution, E. A. Z., & Swari, Y. T. W. (2024). Menciptakan peluang bisnis berdasarkan kreativitas dan pengembangan usaha berwirausaha mahasiswa Universitas Negeri Medan. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(4), 14587–14592.
- Mulyasa, E. (2012). *Menjadi guru profesional: Menciptakan pembelajaran kreatif dan menyenangkan* (Cet. IV). PT Remaja Rosdakarya.
- Munandar, U. (2016). *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Munawaroh, M., Setyani, N. S., & Susilowati, L. (2022). Pengembangan model pembelajaran electronic *problem based learning* (e-PBL) pada mata kuliah kewirausahaan. *In fourth conference on research and community services stkip pgri jombang*.
- Mukaromah, S., Najichah, Z., umi, & Jariyah, I. A. (2025). Peran berpikir kreatif dalam pengembangan pendidikan di era Society 5.0. *Jurnal Citra Pendidikan*, 5(2), 32–45.
- Mulyana, E., & Herlina, T. (2021). Keterkaitan Kreativitas dan Jiwa Kewirausahaan dalam Pendidikan Menengah. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 48(2), 99–110.

- Magdalena, I., Nurchayati, A., & Dewi, I. K. (2023). Penerapan penilaian portofolio untuk menanamkan motivasi belajar individu peserta didik. *ANWARUL*, 3(5), 994–1004.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nasution, W. N. (2017). *Strategi pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.
- Nugraheni, A. A., Winarno, A., & Fibriana, F. (2024). Peningkatan kreativitas siswa melalui model *problem based learning* pada materi bumi dan tata surya. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan Penelitian Tindakan Kelas, 3(1), 112–120.
- Nurlaela, E., Afrioza, S., Kamil, I., Shaliha, N., & Fitria Sari, A. (2024). Pentingnya karakteristik dalam membentuk jiwa entrepreneurship pada siswa di SMA MKGR Tangerang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat ABDIYAS*, 1(1), 19–25.
- Ningrum, I. P., & Marsinun, R. (2021). Penerapan *problem based learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa SMKN 18 Jakarta. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5402–5408.
- Ngalimun. (2016). *Strategi dan model pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nugraha, A. T., Rusyana, H. A., & Kustiawan, H. A. (2023). Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbasis TPACK terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA pada mata pelajaran biologi. *JKIP: Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 4(3), 13–15.
- Nurmasari, I., Faradita, M. N., & Setiawan, F. (2023). Dipaparkan (Utami dkk., 2020) bahwa *PBL* terbukti meningkatkan penguasaan konsep. *PBL* merupakan pembelajaran yang berkaitan dengan kenyataan kehidupan. *Jurnal Pendidikan*, 1(1), 21–31.
- Papilaya, J. (2022). Manajemen pembiayaan pendidikan introduction. *Shautut Tarbiyah*, 28(November), 1–12.
- Parsasirat, Z., Amini, S., & Hosseini, R. (2025). Effect of Socioeconomic Status on Emerging Adolescent Creativity. *Asian Social Science*, 21(3), 87–98.
- Pratiwi, N., & Aslam, A. (2021). Pengaruh model pembelajaran picture and picture terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik di sekolah dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 3697–3703.

- Pratiwi, R., Handini, O., & Mustofa, M. (2024). Implementasi model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) berbasis kolaboratif pada pembelajaran IPAS. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(3), 39790–39794.
- Purwanto, N. (2009). *Evaluasi hasil belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Purwandari, R. D. (2014). Pengaruh model pembelajaran Prob-Pro-BI terhadap jiwa wirausaha peserta didik SMK melalui produksi eksterior. *Sainteks*, 11(1), 20–30.
- Purwanto, E. S. (2023). *Penelitian tindakan kelas*. Eureka Media Aksara.
- Putri, I. I., Rahmat, A., Riandi, & Riza, L. S. (2024). Utilizing Learning Media in Biology: A Step Towards Interactive Media Development. *Journal of Natural Science and Integration*, 7(2), 292–302.
- Rachmadyanti, P. (2021). Pendidikan kewirausahaan bagi anak usia sekolah dasar. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan*, 1(1), 45–56.
- Rahayu, L., & Setiawan, R. (2022). Pengaruh Ice Breaking Terhadap Fokus dan Motivasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Pendidikan Interaktif*, 7(2), 23–30.
- Rahmawati, D., Sari, I. A., & Kurnia, T. (2020). Meningkatkan *curiosity* siswa melalui media video animasi dalam pembelajaran ipa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 9(1), 89–98.
- Rambe, A. H., Zahara, N., Maharani, S., Sari, U., & Putri, T. J. I. (2024). Penerapan pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan motivasi dan kreativitas belajar siswa pada mapel IPA di MIN 4 Medan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 1288–1292.
- Rahman, R., Zaki, A., & Pratama, Y. A. (2025). The effect of project-based learning on 21st century skills in middle school students in Indonesia. *Lingeduca: Journal of Language and Education Studies*, 4(1), 1–10.
- Rahma, D. I., Sudarti, & Handayani, R. D. (2022). Analisis korelasi keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar kognitif pembelajaran IPA dengan model *problem based learning (PBL)*. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 198–204.
- Rahmadani, N., & Anugraheni, I. (2017). Peningkatan aktivitas belajar matematika melalui pendekatan *problem based learning* bagi peserta didik kelas 4 SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 7(3), 241–250.

- Rahmayani, B., Junaedi, I., Walid, W., & Susilo, B. E. (2023). Analysis of creative thinking and curiosity in X class students. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 14(2), 254–266.
- Rambe, A. P., Nabila, & Aulia. (2023). Pengaruh pendidikan kewirausahaan terhadap kreativitas dan inovasi dalam berwirausaha. *Jurnal Rimba*, 7(2), 187–195.
- Rohmah, A. N. (2017). Belajar dan pembelajaran (pendidikan dasar). *Jurnal Cendekia: Media Komunikasi Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Islam*, 9(2), 145–160.
- Runnalls, C., & Hong, D. S. (2020). “Well, they understand the concept of area”: Pre-service teachers’ responses to student area misconceptions. *Mathematics Education Research Journal*, 32(4), 629–651.
- Rahmi, E., Darmansyah, D., Yulastri, A., & Handrianto, C. (2025). Bridging entrepreneurship education and digital transformation: A novel experiential learning model for entrepreneurial mindset development. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(4), 640–660.
- Ramadhani, S., & Kurniawan, D. (2021). Fleksibilitas dalam Berpikir Sebagai Kompetensi Kewirausahaan. *Jurnal Inovasi Kewirausahaan*, 3(1), 17–25.
- Rusman. (2011). *Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Riduwan. (2012). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Salsabila, S., Nugraha, A. B., & Gusmaneli, G. (2024). Konsep dasar belajar dan pembelajaran dalam pendidikan. *Jurnal Bahasa dan Pendidikan*, 4(1), 2–4.
- Savery, J. R. (2015). *Overview of Problem-Based Learning: Definitions and Distinctions*. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9-20.
- Sardi, S., Neviyarni, N., Rahmat, R., & Yuliana, Y. (2024). *Problem based learning: Strategi efektif meningkatkan kreativitas mahasiswa pada pendidikan tinggi vokasi*. *Jurnal Teknologi dan Vokasi*, 8(1), 45–52.
- Setiawan, A., Hidayat, D. R., & Purnamaningsih, A. (2023). The effect of *Entrepreneurship* education, mindset, and creativity on *Entrepreneurial*

- intention of university students: Mediating role of *Entrepreneurial self-efficacy*. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan (JMDK)*, 5(1), 58–69.
- Salim, S. N., dkk. (2024). Pemanfaatan media visual dalam meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar peserta didik. *Sindoro Cendikia Pendidikan*, 4(1), 45–54.
- Setiawan, M. A. (2020). *Belajar dan pembelajaran*. Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Siregar, R. N. (2020). Peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik melalui *PBL*. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 56–62.
- Sari, L., Wibowo, H., & Putri, M. (2019). Pembelajaran kontekstual dalam penguatan karakter kewirausahaan siswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi dan Bisnis*, 7(1), 50–58.
- Sunarti. (2014). *Evaluasi pembelajaran: Prinsip, teknik, dan prosedur*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Supriatna, H., & Supartono, S. (2017). Keterampilan literasi matematika dan jiwa kewirausahaan pada pembelajaran matematika *problem based learning* berpendekatan *Entrepreneurial pedagogy*. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 1–10.
- Telaumbanua, M., & Harefa, D. (2020). *Teori etika bisnis dan profesi: Kajian bagi mahasiswa & guru*. Yayasan Pendidikan dan Sosial Indonesia Maju (YPSIM).
- Tontowi. (2016). *Membangun jiwa Entrepreneurship* (1st ed.). Malang: UB Press.
- Tsai, C. W., Shen, S. F., & Lu, S. H. (2015). The effects of problem-based learning with flipped classroom on elementary students' computing skills: A case study of the production of ebooks. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 11(3), 1–14.
- Ulfa, S. W. (2018). Mentradisikan sikap ilmiah dalam pembelajaran biologi. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi*, 1(1), 1–7.
- Vebrianto, R. (2021). *Problem based learning untuk pembelajaran yang efektif di SD/MI*. Riau: Dotplus Publisher.
- Wijayanti, R., Sobandi, A., & Mulyadi, D. (2021). Penggunaan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* dengan laboratorium pelatihan usaha untuk meningkatkan minat berwirausaha. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 11(1), 10–18.

- Wahid, H. A., Rahman, R. A., Mustaffa, W. S. W., Ahmad, N. L., Ramdan, M. R., & Muslimat, A. M. (2024). Best social entrepreneurship teaching and learning strategies for promoting students' social entrepreneurial minds: A scoping review. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 23(3), 23–47.
- Wijayanti, A., & Nugroho, A. (2020). Strategi peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa melalui *curiosity* dan *elaboration*. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(2), 33–42.
- Wulandari, R., & Maret, U. S. (2020). Analisis karakter *Entrepreneurship* peserta didik. *Jurnal Pendidikan*, 11(2), 45–53.
- Widiastuti, I. A. M. S., Mantra, I. B. N., Purnamika, U. I. G. A. L., & Sukanadi, N. L. (2023). Implementing *Problem-based Learning* to develop students' critical and creative thinking skills. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 12(4), 658–667.
- Wijayanti, R. I., Sobandi, A., & Mulyadi, H. (2018). Penggunaan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan laboratorium pelatihan usaha untuk meningkatkan minat berwirausaha: Quasi eksperimen pada peserta didik kelas XI pemasaran SMK PGRI Subang. *Utility: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Ekonomi*, 2(2), 129–146.
- Yuliana, E., & Ariani, Y. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis Kinemaster pada materi volume bangun ruang menggunakan kubus satuan di sekolah dasar. *E-Jurnal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar (E-JIPSD)*, 11(3), 511–521.
- Yuliasari. (2023). Model pembelajaran *problem based learning* untuk meningkatkan hasil belajar IPS SD. *Buletin Ilmiah Pendidikan*, 2(2), 171–178.
- Zubaidah, S. (2018). Keterampilan abad 21: Keterampilan yang diajarkan melalui pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan*, 2(2), 1–17.
- Zatya, S., Suyanto, W., & Daryanto, D. (2024). Investigating the relationship between creative thinking and entrepreneurial spirit with STEM-based project-based learning models. *Journal of Science Education Research*, 8(1), 1–10.
- Zuniarti. (2021). Model project based learning meningkatkan kreativitas dan keterampilan berwirausaha peserta didik saat PJJ. *Jurnal Riset Daerah*, 1(2), 45–55.