

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI DENGAN  
MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
BERPIKIR KREATIF DITINJAU DARI  
GAYA BELAJAR SISWA**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**Pita Nadia  
NPM 2013022008**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

## ABSTRAK

### IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI DENGAN MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA

Oleh

PITA NADIA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi pembelajaran dengan model PBL terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif setiap gaya belajar siswa dan mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif yang mungkin ditimbulkan oleh perbedaan gaya belajar. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Natar Kabupaten Lampung Selatan, dengan populasi seluruh kelas X, sampel kelas X-1 dan X-3. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini menggunakan desain penelitian yaitu *one group pretest posttest design*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes berbentuk soal uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *posttest* pada gaya belajar visual, auditori dan kinestetik lebih besar dibandingkan nilai *pretest*, sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada setiap gaya belajar dengan nilai *N-gain* berkategori sedang. Hasil uji *One Way Anova* diperoleh bahwa nilai  $\text{sig.} > 0,05$ , menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara gaya belajar visual, auditori dan kinestetik siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif untuk semua gaya belajar siswa.

**Kata kunci:** Pembelajaran Berdiferensiasi, Gaya Belajar, Kemampuan Berpikir Kreatif, PBL.

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI DENGAN  
MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
BERPIKIR KREATIF DITINJAU DARI  
GAYA BELAJAR SISWA**

**Oleh**

**Pita Nadia**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PENDIDIKAN**

**Pada**

**Program Studi Pendidikan Fisika  
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

**Judul Skripsi : IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN  
BERDIFERENSIASI DENGAN MODEL  
PBL UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF  
DITINJAU DARI GAYA BELAJAR  
SISWA**

**Nama Mahasiswa : Pita Nadia**

**Nomor Pokok Mahasiswa : 2013022008**

**Program Studi : Pendidikan Fisika**

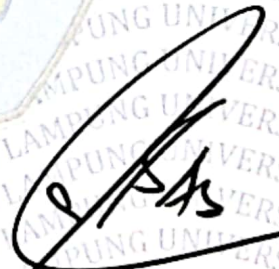
**Jurusan : Pendidikan MIPA**

**Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

  
**Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si.**  
NIP 19600821 198503 1 004

  
**Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.**  
NIP 19600301 198503 1 003

**2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**

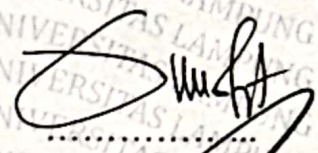
  
**Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.**  
NIP 19600301 198503 1 003



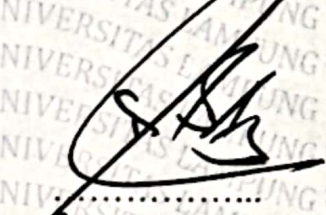
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si.**



**Sekretaris : Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.**



**Penguji  
Bukan Pembimbing : Prof. Dr. Abdurrahman, M.Si.**



**2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**Prof. Dr. Sunyono, M.Si.**  
NIP. 19651230 199111 1 001

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 27 Maret 2024**



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Pita Nadia  
NPM : 2013022008  
Fakultas/Jurusan : KIP/Pendidikan MIPA  
Alamat : Jl. Abdul Gani, RT 006/RW 002, Desa Branti Raya, Kec.  
Natar, Kab. Lampung Selatan, Lampung

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandarlampung, 27 Maret 2024  
Yang menyatakan



Pita Nadia  
2013022008

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Branti pada tanggal 9 September 2002, sebagai anak kedua dari dua bersaudara, putri dari pasangan Bapak Hamid dan Ibu Muryani, S.Pd. Penulis mengawali pendidikan formal di SD Negeri 2 Branti Raya pada tahun 2008 dan lulus pada tahun 2014. Tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 3 Natar dan lulus pada tahun 2017. Kemudian melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Natar pada tahun 2017 dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun yang sama penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi (SNMPTN).

Selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Fisika Unila, pengalaman berorganisasi penulis yaitu, pernah aktif sebagai anggota Aliansi Mahasiswa Pendidikan Fisika (Almafika) dan Himpunan Mahasiswa Eksakta (Himasakta). Pada tahun 2023, penulis melaksanakan praktik mengajar melalui Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di UPT SD Negeri 01 Tanjung Harapan dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Harapan, Kecamatan Kasui, Kabupaten Way kanan.

## **MOTTO**

*“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)”*

(Q.S. Asy-Syarah (94): 6-7)

*“Dalam usaha tidak hanya butuh niat, tetapi juga konsistensi”*

(Pita Nadia)



## **PERSEMBAHAN**

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang selalu memberikan limpahan nikmat dan rahmat-Nya dan shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Dengan kerendahan hati penulis mempersembahkan karya tulis ini sebagai tanda bukti dan kasih sayang yang tulus kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Hamid dan Ibu Muryani, S.Pd. yang telah membesarkan dengan penuh cinta dan tanpa lelah selalu mendoakan kelancaran disetiap hal yang dilakukan anaknya.
2. Kakak tersayang Eni Susilawati, S.Kom.
3. Keluarga besar kedua orang tua.
4. Keluarga besar Pendidikan Fisika Universitas Lampung.
5. Almamater tercinta Universitas Lampung.

## SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Model PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif ditinjau dari Gaya Belajar Siswa” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika di FKIP Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa terdapat bantuan dari berbagai pihak dalam penyusunan skripsi ini. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.IPM., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
3. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA sekaligus Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberi saran yang membangun sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
4. Ibu Dr. Viyanti, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung;
5. Bapak Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si., selaku Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I atas kesediaan, kesabaran, keikhlasannya memberikan bimbingan dan motivasi selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
6. Bapak Prof. Dr. Abdurrahman, M.Si., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan koreksi dan masukan yang membangun demi sempurnanya skripsi ini;

7. Bapak dan ibu Dosen Pendidikan Fisika Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan membimbing penulis selama melaksanakan pendidikan di Universitas Lampung;
8. Bapak Drs. Agus Nardi, MM., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Natar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian;
9. Ibu Devi Yuliana, S.Pd., selaku guru mata pelajaran fisika SMA Negeri 1 Natar yang telah membantu dan memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian;
10. Siswa SMA Negeri 1 Natar khususnya kelas X-1 dan X-3 atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung;
11. Sahabat seperjuangan Alfia Rosa, Annisa Dira, dan Insani Triana yang selalu menemani dan memberikan semangat selama menjalani perkuliahan sampai dengan menyelesaikan skripsi ini;
12. Rekan-rekan seperbimbingan akademik dan tim Diferensiasi Latia Merinda, Lu'lu' Syarqia, dan Winda Lestari;
13. Rekan-rekan KKN Desa Tanjung Harapan, yaitu Ade Suryani, Ahmad Dani, Alma Afifah, Della Eka Putri, Diana Yosita, Fajar Al Fikri, Mitha Oktaviana, Regita Nurliana Sukma, dan Rosa Ramayanti.
14. Semua pihak yang terlibat dalam membantu menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah melimpahkan nikmat dan Hidayah-Nya kepada kita semua, serta membalas kebaikan yang diberikan kepada penulis dan semoga skripsi ini bermanfaat.

Bandarlampung, 27 Maret 2024

Penulis,

Pita Nadia



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	5
1.5 Ruang lingkup .....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Kerangka Teori.....	7
2.1.1 Pembelajaran Berdiferensiasi .....	7
2.1.2 Model PBL .....	9
2.1.3 Gaya Belajar .....	11
2.1.4 Kemampuan Berpikir Kreatif .....	13
2.1.5 Keterkaitan antara Pembelajaran Berdiferensiasi, PBL, Gaya Belajar, dan Kemampuan Berpikir Kreatif.....	15
2.1.6 Pemanasan Global .....	17
2.2 Penelitian Relevan .....	20
2.3 Kerangka Pemikiran .....	22
2.4 Anggapan Dasar .....	25
2.5 Hipotesis Penelitian .....	25
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
3.1 Pelaksanaan Penelitian .....	26
3.2 Populasi dan Sampel.....	26
3.3 Variabel Penelitian .....	26
3.4 Desain Penelitian .....	27
3.5 Prosedur Penelitian.....	27
3.6 Instrumen Penelitian.....	29
3.7 Analisis Instrumen Penelitian.....	30
3.8 Teknik Pengumpulan Data .....	32
3.9 Teknik Analisis Data .....	32
3.10 Pengujian Hipotesis .....	34

<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>36</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	36
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian .....	36
4.1.2 Hasil Uji Instrumen Penelitian .....	39
4.1.3 Data Hasil Penelitian .....	40
4.1.4 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata <i>Pretest</i> dengan <i>Posttest</i> .....	42
4.1.5 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata <i>N-gain</i> antar Siswa dengan Gaya Belajar Visual, Auditori, dan Kinestetik .....	43
4.2 Pembahasan .....	44
4.2.1 Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif .....	44
4.2.2 Efek Pembelajaran Berdiferensiasi.....	47
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>54</b>
5.1 Simpulan.....	54
5.2 Saran.....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>61</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sintaks Model PBL .....	10
2. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif .....	14
3. Penelitian Relevan.....	21
4. Aktivitas Pembelajaran Berdiferensiasi Konten ditinjau dari Gaya Belajar ...	28
5. Interpretasi Koefisien Validitas.....	31
6. Klasifikasi Reliabilitas .....	31
7. Kategori Nilai <i>N-gain</i> .....	33
8. Kegiatan Pelaksanaan Penelitian Berdasarkan Kelompok Gaya Belajar.....	37
9. Hasil Uji Validitas Instrumen Berpikir Kreatif .....	39
10. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen .....	40
11. Data Jumlah Siswa Berdasarkan Gaya Belajar .....	40
12. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif .....	41
13. Hasil Uji Normalitas Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	42
14. Hasil Uji <i>Paired Sampel T-test</i> .....	42
15. Data Rata-rata Nilai <i>N-gain</i> Berpikir Kreatif.....	43
16. Hasil Uji Normalitas Nilai <i>N-gain</i> .....	43
17. Hasil Uji homogenitas Nilai <i>N-gain</i> .....	44
18. Hasil Uji <i>One Way Anova</i> .....	44



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Kerangka Pemikiran.....	24
2. Desain penelitian.....	27
3. Grafik Rata-rata Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif.....	45
4. Grafik <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan.....	47
5. Kegiatan Siswa dengan Gaya Belajar Visual.....	49
6. Kegiatan Siswa dengan Gaya Belajar Auditori.....	50
7. Kegiatan Siswa dengan Gaya Belajar Kinestetik.....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Pertanyaan Wawancara terhadap Guru .....	61
2. Modul Ajar .....	63
3. Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Masalah .....	95
4. Kuesioner Gaya Belajar Siswa .....	130
5. Kisi-kisi Instrumen Gaya Belajar .....	131
6. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Pemanasan Global .....	133
7. Data Uji Validitas .....	136
8. Hasil Uji Validitas Instrumen .....	137
9. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen .....	139
10. Data Hasil <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-gain</i> Setiap Gaya Belajar .....	140
11. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas .....	143
12. Hasil Uji Hipotesis Data Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa .....	146
13. Data Siswa Berdasarkan Gaya Belajar .....	149
14. Dokumentasi .....	151
15. Surat Balasan Penelitian Pendahuluan .....	153
16. Surat Izin Penelitian .....	154
17. Surat Balasan Izin Penelitian .....	155

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang sangat pesat di abad 21 harus diiringi dengan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas agar mampu bersaing secara global. Persiapan yang harus dilakukan dalam mampu bersaing secara global adalah dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia (Lase, 2019). Kualitas sumber daya manusia ditingkatkan melalui pendidikan. Menurut Eng (2017) pendidikan abad 21 bukan lagi menuntut siswa untuk memiliki kemampuan 4C namun menjadi 6C, yaitu *Critical thinking, Collaboration, Communication, Creativity, Citizenship/Culture*, dan *Character education/Connectivity*.

Berpikir kreatif merupakan kemampuan seseorang untuk menciptakan ide-ide baru dan mengimplementasikannya untuk memecahkan masalah (Firdausi dkk., 2018). Siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, aktif bertanya, mencoba sesuatu, percaya diri meningkat, dan berusaha melakukan pengalaman baru. Berpikir kreatif menjadikan siswa terbiasa berpikir kritis dengan intuisinya, berimajinasi, dan mengungkapkan ide baru yang menakjubkan. Sejalan dengan pendapat Mardhiyah dkk. (2021) yang mengatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif dapat mempengaruhi pengembangan kompetensi lain seperti keterampilan berpikir kritis, berpikir kolaboratif, dan komunikatif. Kemampuan berpikir kreatif juga termasuk salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS).



Kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan dalam pembelajaran, terutama pada pelajaran yang membutuhkan analisis yang mendalam seperti fisika. Pelajaran fisika tidak hanya menghafal hukum-hukum, rumus, atau istilah-istilah, tetapi juga menghubungkan rumus, menganalisis suatu permasalahan, hingga merancang suatu praktikum. Namun, menurut Widiarta dkk. (2017) dalam pelajaran fisika siswa masih banyak yang menghafal, belum mampu memberdayakan kemampuan berpikirnya untuk menemukan suatu konsep baru. Hal inilah yang menyebabkan siswa kesulitan belajar fisika.

Hasil Penelitian Hans Jellen, seorang peneliti yang melakukan penelitian di salah satu Universitas Amerika Serikat dan Universitas Hannover di Jerman mengatakan bahwa siswa di Indonesia memiliki kemampuan berpikir kreatif yang paling rendah diantara 8 negara yang diteliti. Urutan rata-rata skor tes terendah hingga tertinggi adalah Indonesia, Kamerun, China, India, Jerman, Inggris, Amerika Serikat, dan Filipina (Susilawati & Sukirwan, 2020). Selain itu, hasil penelitian Kurnia (2021) dan Purwanto (2021) menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah fisika masih kurang optimal, sehingga secara umum hasil beberapa penelitian tersebut dapat menggambarkan kemampuan berpikir kreatif siswa Indonesia masih rendah. Hal tersebut menunjukkan perlu adanya peningkatan kualitas pembelajaran untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Pada dasarnya setiap siswa mempunyai kemampuan berpikir kreatif, tetapi kemampuan tersebut masih bersifat potensi. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Salah satu model pembelajaran yang sangat potensial dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL merupakan model pembelajaran yang di dalam prosesnya selalu melibatkan permasalahan nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan terdapat kegiatan berkelompok dimana semua anggota kelompok akan saling berbagi ide dan pengetahuannya sehingga hal tersebut akan memicu peningkatan kreatifitas dalam berpikir untuk memecahkan permasalahan tersebut (Ulger,

2018; Wartono dkk., 2018). Sejalan dengan beberapa hasil penelitian yang menunjukkan bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa (Handayani & Koeswanti, 2021; Simbolon & Siregar, 2019).

Pembelajaran dengan model PBL tidak selalu berjalan lancar, karena pasti masih ada kendala dalam proses pembelajarannya. Sebagian besar kendala dalam penerapan PBL disebabkan oleh heterogenitas siswa salah satunya gaya belajar (Mulyadi & Ratnaningsih, 2022). Gaya belajar adalah cara terbaik bagi siswa untuk mengelola informasi, meliputi visual, auditori, dan kinestetik (Hamna & BK, 2021; Putri dkk., 2021). Menurut Herlambang dkk. (2021) gaya belajar mempengaruhi hasil belajar siswa dan dengan memahami gaya belajar siswa, guru dapat menyampaikan pembelajaran lebih efektif. Hal ini membantu siswa dalam memahami materi dan meningkatkan pemahamannya karena materi yang diajarkan sesuai dengan gaya belajar individu masing-masing. Namun, dalam pembelajaran seringkali hanya berorientasi pada satu gaya belajar, padahal setiap individu memiliki cara belajar yang berbeda-beda dan tidak dapat dipaksa untuk mengikuti satu cara belajar (Firdausi dkk., 2018). Oleh sebab itu, dibutuhkan strategi pembelajaran yang mampu mengakomodasi keberagaman gaya belajar siswa, yaitu pembelajaran berdiferensiasi. Hal ini karena pembelajaran diferensiasi merupakan strategi pembelajaran yang dibuat guru untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa di kelas yang meliputi kesiapan belajar, minat, dan profil siswa (Faiz, 2022).

Penerapan PBL jika dipadukan dengan pembelajaran berdiferensiasi yang meninjau gaya belajar dapat mengatasi kendala pada penerapan PBL dalam hal keberagaman gaya belajar siswa. Sejalan dengan hasil penelitian Lisnawati dkk. (2022) yang mengatakan bahwa ada interaksi antara model PBL dan gaya belajar terhadap hasil belajar siswa. Kemampuan berpikir kreatif siswa berbanding lurus dengan hasil belajarnya, apabila kemampuan berpikir kreatif siswa tinggi maka hasil belajarnya juga tinggi (Siskawati, 2020).

Hasil wawancara dengan salah satu guru fisika di SMA Negeri 1 Natar diketahui bahwa guru sudah menggunakan model PBL tetapi belum maksimal. Dalam proses pembelajaran guru belum memerhatikan kebutuhan belajar siswa terutama gaya belajarnya. Sebagian siswa cenderung masih pasif dan ragu baik dalam menjawab pertanyaan yang diberikan guru maupun bertanya mengenai hal yang belum dipahami kepada guru. Ketika mengerjakan soal hanya sebagian siswa yang menjawab soal secara rinci atau mendalam. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa tersebut dapat disebabkan karena dalam pembelajaran guru belum mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa. Oleh karena itu, pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL yang meninjau gaya belajar siswa menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berbagai penelitian mengenai pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL (Kinanthi dkk., 2023; Minasari & Susanti, 2023; Sarie, 2023) telah dilakukan. Namun, belum ada yang mengkaji tentang pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, terutama pada materi fisika dan aspek gaya belajar siswa. Berdasarkan uraian tersebut, telah dilakukan penelitian yang berjudul “Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Model PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif ditinjau dari Gaya Belajar Siswa”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah implementasi pembelajaran berdiferensiasi konten dan proses dengan model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif untuk setiap perbedaan gaya belajar siswa?

2. Apakah implementasi pembelajaran berdiferensiasi konten dan proses dengan model PBL dapat mereduksi perbedaan kemampuan berpikir kreatif yang mungkin ditimbulkan oleh perbedaan gaya belajar?

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh implementasi pembelajaran berdiferensiasi konten dan proses dengan model PBL terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif setiap gaya belajar siswa.
2. Mengetahui pembelajaran berdiferensiasi konten dan proses dengan model PBL dapat mereduksi kemampuan berpikir kreatif yang mungkin ditimbulkan oleh perbedaan gaya belajar.

### **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Dapat digunakan guru sebagai masukan dalam kegiatan pembelajaran di kelas menggunakan pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari gaya belajar siswa.
2. Dapat digunakan siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif melalui pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL yang ditinjau dari gaya belajar, dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.
3. Dapat digunakan peneliti untuk mengetahui kekurangan ketika mengimplementasikan pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL ditinjau dari gaya belajar dalam proses pembelajaran, sehingga dapat menjadi proses pembelajaran yang lebih baik untuk selanjutnya.

## 1.5 Ruang lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian yang akan dilakukan ini adalah:

1. Pembelajaran berdiferensiasi yang akan dilakukan adalah diferensiasi konten dan proses. Diferensiasi konten yang dilakukan adalah dengan menyediakan sumber belajar, antara lain video, buku bacaan, gambar, dan lingkungan. Sedangkan diferensiasi proses dilakukan dengan menyediakan LKPD yang berisi aktivitas yang bervariasi dan menantang yang mengacu pada sintaks PBL, dimana pada sintaks fase 1, 2 dan 3 diberikan pendekatan sesuai gaya belajar siswa.
2. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model PBL menurut Arends (2014).
3. Penelitian ini menggunakan 4 indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kerincian (*elaboration*).
4. Gaya belajar dibatasi pada tiga macam gaya belajar, yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditori, dan gaya belajar kinestetik.
5. Materi yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah pemanasan global pada kurikulum merdeka.
6. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Natar tahun ajaran 2023/2024.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Kerangka Teori**

#### **2.1.1 Pembelajaran Berdiferensiasi**

Pembelajaran berdiferensiasi adalah pembelajaran yang mengakui perbedaan individual antara siswa dalam hal kemampuan, minat, dan gaya belajar. Dalam pembelajaran berdiferensiasi, guru memberikan pengajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik masing-masing siswa agar mereka dapat mencapai potensi belajar yang optimal (Tomlinson, 2017).

Tujuan pembelajaran berdiferensiasi secara umum menurut Marlina (2020) adalah untuk mengkoordinasikan pembelajaran yang menekankan pada aspek minat belajar siswa, kesiapan siswa dalam pembelajaran dan preferensi belajar. Selain itu, pembelajaran berdiferensiasi juga bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan siswa, memperkuat pemahaman konsep, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif (Tomlinson, 2017; Tomlinson & Moon, 2013).

Tomlinson (2001) mengategorikan kebutuhan belajar siswa menjadi tiga aspek penting, diantaranya: 1) kesiapan belajar, yaitu siswa siap dengan materi baru untuk menghadapi proses pembelajaran selanjutnya; 2) minat siswa, yaitu siswa memiliki motivasi secara pribadi dalam mendorong keinginan untuk belajar; dan 3) profil belajar siswa terkait dengan faktor bahasa, kesehatan, budaya, keadaan lingkungan dan

keluarga, dan kekhususan lainnya yang akan berhubungan dengan gaya belajar seseorang.

Menurut Maryam (2021) pembelajaran berdiferensiasi ada 3 macam, yaitu:

1. Diferensiasi konten

Berhubungan dengan apa yang akan siswa ketahui, pahami dan pelajari. Dalam hal ini guru akan memodifikasi cara siswa akan mempelajari topik pembelajaran.

2. Diferensiasi proses

Proses adalah cara siswa menerima informasi atau bagaimana siswa belajar. Dalam arti lain adalah aktivitas siswa dalam mendapatkan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan berdasarkan konten yang akan dipelajari. Adapun cara yang dapat dilakukan dalam diferensiasi proses adalah sebagai berikut.

- a. Kegiatan berjenjang pada bagian ini siswa bekerja membangun pemahaman yang sama, tetapi tetap perlu memperhatikan dukungan, tantangan dan kompleksitas yang berbeda.
- b. Menyediakan pertanyaan pemandu atau tantangan yang dapat mendorong siswa mengeksplorasi materi yang sedang dipelajari.
- c. Membuat agenda individual bagi siswa, seperti membuat daftar tugas yang mencakup pekerjaan siswa terkait kebutuhan individual siswa.
- d. Memfasilitasi durasi waktu yang siswa ambil dalam menyelesaikan tugasnya.
- e. Mengembangkan kegiatan yang bervariasi untuk mengakomodasi gaya belajar visual, auditori dan kinestetik.
- f. Mengklasifikasi kelompok yang sesuai dengan kesiapan, kemampuan dan minat siswa.



### 3. Diferensiasi produk

Siswa akan menunjukkan apa yang telah dipelajari dan pahami melalui produk yang mereka buat.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat dikatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi merupakan strategi pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk mengakomodasi keberagaman siswa. Pembelajaran berdiferensiasi memiliki tiga aspek kebutuhan yang dapat dilihat dari keberagaman siswa, yaitu kesiapan belajar, minat belajar, dan profil belajar (gaya belajar). Namun, penelitian ini hanya akan fokus pada kebutuhan belajar aspek gaya belajar saja dan pembelajaran berdiferensiasi yang akan diterapkan adalah diferensiasi konten dan proses.

#### **2.1.2 Model PBL**

Model PBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan dunia nyata sebagai konteks yang memungkinkan siswa belajar melalui pembelajaran aktif (Cahyani & Setyawati, 2017).

Pembelajaran dengan model PBL dilaksanakan dengan fokus pemecahan masalah yang nyata melalui proses dimana siswa terlibat dalam kerja kelompok, umpan balik, dan diskusi yang dapat menjadi batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan serta laporan akhir sehingga siswa yang menjadi pusat pada proses pembelajaran, bukan lagi guru (Fauziah dkk., 2018; Hasanah dkk., 2019).

Model PBL mendorong siswa untuk mencari solusi dari permasalahan yang diberikan untuk meningkatkan kemampuan diri siswa. Melalui model PBL dengan anggota kelompok yang heterogen, siswa mendapat kesempatan untuk bertukar pikiran, berkolaborasi dalam pemecahan masalah, dan mengungkapkan idenya, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa (Meissner, 2006).

Kemampuan lainnya yang dapat dikembangkan dengan menerapkan PBL dalam pembelajaran meliputi perencanaan, penalaran kritis dan kreatif, manajemen stress, evaluasi diri, dan kolaborasi dengan tim (Newman, 2005). Dengan demikian kegiatan-kegiatan yang ada dalam proses pembelajaran dengan model PBL mampu meningkatkan kemampuan individu masing-masing siswa.

Kegiatan pembelajaran menggunakan model PBL mengacu pada sintaks pembelajaran yang terdiri dari 5 fase seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Sintaks Model PBL

No. (1)	Fase (2)	Aktivitas Guru (3)
1.	Memberikan orientasi (pendahuluan) tentang permasalahan kepada siswa	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik yang penting dan memberikan motivasi kepada siswa untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah.
2.	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengatur tugas yang diberikan berkaitan dengan permasalahan.
3.	Membantu melakukan investigasi secara individu dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk berkumpul dan melakukan penyelidikan, mencari informasi yang tepat, melakukan eksperimen (praktek), dan mencari penjelasan beserta solusinya.
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai dengan permasalahan, seperti membuat laporan dan model-model yang membantu siswa untuk menyampaikannya kepada orang lain.
5.	Menganalisis dan mengevaluasi permasalahan	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang siswa gunakan.

(Arends, 2014)

Beberapa karakteristik model PBL diantaranya adalah mengajukan pertanyaan diawal pembelajaran, permasalahan yang disajikan berkaitan dengan kehidupan nyata siswa, mengaitkan pembelajaran

dengan permasalahan, melakukan diskusi bersama dengan kelompok, menyajikan hasil karya dan melakukan penilaian terhadap hasil karya (Novitasari, 2017).

Berdasarkan pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa model PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan era globalisasi, dan guru tidak lagi menjadi pusat kelas melainkan siswa. Dengan model PBL permasalahan dijadikan titik tolak dan landasan untuk mengembangkan pengetahuan baru. Pembelajaran dilakukan melalui kegiatan diskusi kelompok sehingga memungkinkan siswa bertukar pikiran yang pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

### **2.1.3 Gaya Belajar**

Setiap siswa memiliki cara yang berbeda-beda untuk mempelajari atau memahami pembelajaran. Sebagian siswa lebih mudah memahami pembelajaran dengan melihat dan memperhatikan, sebagian siswa lebih mudah memahami dengan mendengarkan, dan sebagian siswa lebih mudah memahami dengan mencoba atau mempraktikkan atau melalui gerakan. Hal tersebut dikarenakan siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda (Alaydrus, 2020).

Gaya belajar adalah cara atau kebiasaan belajar yang dianggap paling disukai dan nyaman digunakan ketika menerima, menyerap, memproses, dan mengelola pembelajaran atau informasi yang diterima oleh siswa, yang menjadikan siswa mudah mengingatnya dalam memori otaknya (Hamna & BK, 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat Kadir dkk. (2020) yang menyatakan bahwa gaya belajar ialah cara yang dianggap seseorang paling mudah untuk menyerap, mengatur dan menerima informasi yang diberikan. Jadi, dapat dikatakan bahwa kunci keberhasilan belajar seseorang adalah gaya belajar yang sesuai.

Menurut Putri dkk. (2021) gaya belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga kelompok besar, yaitu:

### 1. Gaya Belajar Visual

Gaya belajar visual merupakan gaya belajar dengan cara melihat, mengamati, dan sejenisnya. Bagi siswa dengan gaya belajar visual indra penglihatan memiliki peran yang penting. Menurut Restianim dkk. (2020) karakteristik gaya belajar visual, antara lain:

- a. Menyukai kerapian
- b. Mudah mengingat dengan melihat daripada mendengar
- c. Sangat teliti dan mendetail
- d. Ketika berbicara cenderung lebih cepat
- e. Tidak terganggu dengan keributan
- f. Lebih suka membaca sendiri dibandingkan dibacakan orang lain
- g. Terkadang kehilangan fokus saat ingin memperhatikan sesuatu

Strategi yang dapat diterapkan guru untuk siswa dengan gaya belajar visual adalah dengan menggunakan materi visual seperti gambar, grafik, diagram, dan poster. Selain itu dapat pula memberi kode warna untuk menandai hal yang penting (Putri dkk., 2021)

### 2. Gaya Belajar Auditori

Gaya belajar auditori adalah gaya belajar yang memperoleh informasi dengan cara mendengar. Oleh karena itu siswa dengan gaya belajar ini sangat mengandalkan indra pendengarannya. Menurut Kusumardi (2023) karakteristik siswa yang memiliki gaya belajar auditori, antara lain:

- a. Belajar dengan mendengarkan
- b. Berbicara sendiri ketika belajar
- c. Senang membaca dan mendengarkan daripada menulis
- d. Mudah terganggu dengan keributan
- e. Lemah dalam aktivitas visual

Strategi yang dapat guru terapkan untuk siswa dengan gaya belajar auditori adalah dengan melibatkan siswa dalam kegiatan diskusi, membiarkan siswa merekam materi, dan memberi penekanan vokal (perubahan volume, nada, dan kecepatan) dalam memaparkan materi pelajaran (Putri dkk., 2021).

### 3. Gaya Belajar Kinestetik

Siswa dengan gaya belajar ini belajar melalui gerakan, sentuhan dan kerja agar bisa mengingatnya. Karakteristik siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik, antara lain:

- a. Sulit berdiam diri atau selalu ingin bergerak
- b. Suka menggunakan objek nyata dalam belajar.
- c. Menyukai percobaan
- d. Menyukai aktivitas fisik dan permainan
- e. Tidak mudah teralihkan oleh keadaan yang kacau

Strategi yang dapat diterapkan untuk siswa dengan gaya belajar kinestetik adalah jangan memaksa siswa belajar berjam-jam, mengizinkan siswa belajar sambil mendengarkan musik, dan mengajak siswa belajar dengan mengeksplorasi lingkungan (Putri dkk., 2021).

Ketiga gaya belajar tersebut merupakan hal penting untuk diketahui guru, karena nantinya dalam pembelajaran guru dapat membantu dan mengarahkan siswa untuk mengenali gaya belajar yang sesuai dengan dirinya sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif.

#### **2.1.4 Kemampuan Berpikir Kreatif**

Berpikir kreatif merupakan proses berpikir yang mampu memberikan ide-ide atau gagasan-gagasan yang berbeda yang kemudian dapat

menjadi pengetahuan baru dan jawaban yang dibutuhkan. Berpikir kreatif layaknya dayung dalam sebuah perahu, yakni sebagai pengantar dalam melewati permasalahan pembelajaran dengan siswa sebagai pengendali dayung tersebut membawa untuk lewat arah mana siswa mencapai tujuan atau jawaban yang diinginkan (Elizabeth & Sigahitong, 2018).

Kemampuan berpikir kreatif siswa menurut Torrance dalam Aryanti *et al.* (2020) memiliki 4 indikator untuk mengukurnya, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kerincian (*elaboration*). Kelancaran (*fluency*) adalah kemampuan seseorang untuk memunculkan banyak ide atau gagasan, keluwesan (*flexibility*) adalah kemampuan seseorang dalam memandang masalah dari berbagai sisi, keaslian (*originality*) adalah kemampuan seseorang menghasilkan ide yang tidak biasa atau baru, dan kerincian (*elaboration*) adalah kemampuan seseorang dalam menambahkan ide secara jelas dan detail (Artikasari & Saefudin, 2017).

Harisuddin (2019) menjelaskan tentang ciri-ciri berpikir kreatif yang diuraikan pada Tabel 2, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2.** Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

<b>Aspek Yang Diukur (1)</b>	<b>Indikator (2)</b>
Kelancaran ( <i>Fluency</i> )	Mengajukan banyak gagasan, jawaban, atau pertanyaan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Mengungkapkan gagasan dengan lancar dan cepat dalam melihat kekeliruan.
Keluwesannya ( <i>Flexibility</i> )	Memberikan penafsiran yang beraneka ragam dan relevan terhadap masalah yang disajikan. Memandang suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. Menggunakan suatu konsep yang bervariasi.
Keasliannya ( <i>Originality</i> )	Mengajukan penyelesaian baru yang tidak biasa atau berbeda dari orang lain dalam menyelesaikan suatu persoalan setelah membaca atau mendengar sebuah gagasan

Tabel 2 (lanjutan)

(1)	(2)
	Menciptakan kolaborasi yang unik dari suatu komponen
Kerincian ( <i>Elaboration</i> )	Mengembangkan suatu gagasan setelah mengkaji gagasan dari orang lain. Memperkaya suatu gagasan secara rinci.

(Harisuddin, 2019)

Sekolah dan guru berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Karena pada kenyataannya, setiap orang mempunyai potensi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya (Trilling & Fadel, 2009). Kemampuan berpikir kreatif perlu dilatih agar siswa nantinya dapat menjadi sumber daya manusia yang mampu bersaing dan menyesuaikan diri dengan kemajuan zaman.

Melalui 4 indikator kemampuan berpikir kreatif menurut Torrence yang telah dijabarkan, siswa dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kreatif jika telah memenuhi indikator-indikator tersebut. Adanya kreativitas siswa dalam pembelajaran fisika, diharapkan siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru menggunakan caranya sendiri dengan berani.

### **2.1.5 Keterkaitan antara Pembelajaran Berdiferensiasi, PBL, Gaya Belajar, dan Kemampuan Berpikir Kreatif**

Karakteristik yang dimiliki setiap siswa berbeda-beda. Namun, dalam pembelajaran di kelas guru harus mengenali dan memahami karakteristik siswa. Apabila guru memahami karakteristik siswanya maka proses belajar mengajar akan berlangsung lebih baik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Estari, 2020). Salah satu contoh perbedaan karakteristik siswa dapat dilihat pada gaya belajarnya. Menurut Putri dkk. (2021) gaya belajar dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu visual, auditori, dan kinestetik. Perbedaan gaya belajar siswa dapat diakomodasi dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi



sehingga dalam pembelajaran kebutuhan siswa dapat terpenuhi sesuai dengan karakteristiknya.

Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi terbukti berpengaruh dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa (Astria & Kusuma, 2023; Pane dkk., 2022). Salah satu model pembelajaran yang cocok dalam pembelajaran berdiferensiasi dan berpotensi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah model PBL. Model PBL juga berhubungan positif dan kuat terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa (Imaroh, 2022).

Sebelumnya sudah ada penelitian mengenai pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL (Cahyani dkk., 2023) menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat. Kemampuan berpikir kreatif berbanding lurus dengan hasil belajar siswa, apabila kemampuan berpikir kreatif siswa tinggi maka hasil belajarnya juga tinggi (Siskawati, 2020). Sehingga Implementasi pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Pada penelitian ini siswa akan diberikan sumber belajar yang beragam (video, artikel, gambar, dan sumber-sumber literatur yang terpercaya) dan LKPD sebagai tugas kelompok sesuai gaya belajarnya masing. Siswa diminta mengikuti pembelajaran sesuai dengan panduan pada LKPD. Dalam tahap ini, diferensiasi yang dilakukan dengan mengidentifikasi fenomena berdasarkan gaya belajar mereka. Kemudian pada persiapan investigasi masalah siswa diminta mempersiapkan hal-hal yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah berdasarkan gaya belajarnya. Selanjutnya siswa mengumpulkan informasi dari sumber belajar yang berbeda-beda.

### 2.1.6 Pemanasan Global

Pemanasan global (*global warming*) merupakan gejala peningkatan rata-rata suhu Bumi akibat jumlah emisi gas rumah kaca yang terus meningkat di atmosfer (Pratama & Parinduri, 2019). Berdasarkan analisis data yang dikumpulkan oleh para ilmuwan di Institut Goddard NASA untuk studi Luar Angkasa (GISS) menyatakan bahwa Bumi telah mengalami beberapa peningkatan suhu global rata-rata lebih dari 1°C sejak 1880 (Puspaningsih dkk., 2021).

Ketika radiasi matahari mengenai Bumi, sebagian gelombang akan dipantulkan atmosfer Bumi ke luar angkasa dan sebagian gelombang lainnya akan diteruskan hingga permukaan Bumi. Matahari memancarkan radiasi gelombang pendek sehingga dapat menembus atmosfer Bumi. Ketika sampai di permukaan Bumi, energi panas dari Matahari akan diserap oleh tanah, air, atau makhluk hidup yang ada di Bumi. Kemudian Bumi akan memantulkan kembali sebagian energi panas matahari berupa radiasi gelombang panjang, yaitu sinar inframerah. Namun, sinar inframerah ini tidak bisa keluar dari atmosfer dan terperangkap di Bumi. Peristiwa terperangkapnya energi panas tersebut disebut dengan istilah efek rumah kaca (Sanhaji & Nopriyanti, 2022).

Sebenarnya jika jumlah gas rumah kaca dalam batas wajar maka akan memberikan dampak positif terhadap Bumi, yaitu menjaga kestabilan suhu di Bumi. Apabila tidak ada efek rumah kaca, energi panas Matahari yang dipantulkan Bumi akan diteruskan ke luar angkasa sehingga tidak ada panas yang terperangkap di Bumi. Hal ini dapat membuat Bumi menjadi sangat dingin. Namun, apabila jumlahnya berlebihan akan menyebabkan jumlah panas yang diterima permukaan Bumi terlalu berlebihan (Sanhaji & Nopriyanti, 2022).

Menurut Sanhaji & Nopriyanti (2022) gas rumah kaca seperti uap air, karbon dioksida, metana, dinitrogen oksida, dan ozon dihasilkan secara alami dari lingkungan. Namun aktivitas manusia, seperti pembakaran bahan bakar fosil limbah industri dan pembakaran hutan menambah jumlah gas rumah kaca secara signifikan. Beberapa jenis gas yang dihasilkan dari aktivitas manusia, antara lain:

1. Gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ )

Gas  $\text{CO}_2$  dapat bersumber dari hasil pernapasan manusia, hewan, limbah industri, hasil pembakaran bahan bakar fosil, kebakaran hutan atau dari gejala alam seperti letusan gunung berapi.

2. Gas Metana ( $\text{CH}_4$ )

Gas metana merupakan gas rumah kaca kedua terbanyak jumlahnya di atmosfer Bumi. Walaupun jumlahnya lebih sedikit daripada gas karbon dioksida, gas metana 25 kali lebih kuat dalam memerangkap panas di atmosfer. Gas metana di atmosfer dapat dihasilkan dari produksi batu bara, gas alam, dan minyak.

3. Gas Flourinasi

Terdapat empat kategori utama gas fluorinasi, yaitu hidrofluorokarbon (HFC), perfluorokarbon (PFC), sulfur heksafluorida (SF<sub>6</sub>), dan nitrogen trifluorida (NF<sub>3</sub>). Gas fluorinasi hampir seluruhnya berasal dari kegiatan manusia, seperti penggunaan gas-gas tersebut untuk pendinginan pada kulkas dan AC.

4. Gas Dinitrogen Oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ )

Gas ini bersumber dari limbah pertanian dan industri, pembakaran biomassa, penggunaan pupuk, dan dari lautan

Dampak yang ditimbulkan dari pemanasan global menurut Sanhaji & Nopriyanti (2022), antara lain:

1. Perubahan iklim dan cuaca

Meningkatnya suhu Bumi karena pemanasan glonal menyebabkan suatu wilayah menjadi lebih panas dan wilayah lainnya menjadi lebih dingin. Perbedaan suhu yang signifikan dari beberapa wilayah

menyebabkan berbagai bencana alam, seperti badai, banjir, dan kekeringan. Contoh perubahan iklim akibat pemanasan global adalah meningkatnya intensitas El Nino di Samudra Pasifik.

2. Kenaikan permukaan air laut

Suhu bumi yang terus meningkat menyebabkan mencairnya es di pegunungan es Antartika dan Greenland. Air dari proses mencairnya es tersebut akan mengalir ke laut sehingga meningkatkan volume air laut dan samudra. Permukaan air laut yang meningkat akan mengancam wilayah di pesisir pantai dan daerah yang berada di dataran rendah.

3. Terganggunya aktivitas pertanian

Perubahan jumlah curah hujan juga memengaruhi jumlah tanaman yang tumbuh. Pengaruh perubahan cuaca pada pertumbuhan tanaman akan menyebabkan beberapa negara tidak memiliki sumber makanan yang cukup sehingga dapat menyebabkan kelaparan di daerah tersebut.

4. Kepunahan hewan dan tumbuhan

Berbagai jenis tumbuhan dan hewan akan mengalami kepunahan karena tidak bisa beradaptasi dengan perubahan iklim yang ekstrem.

5. Mempengaruhi kesehatan manusia

Perubahan iklim yang sangat ekstrem juga dapat menyebabkan krisis makanan hingga menyebabkan berbagai penyakit, seperti antraks, kolera, penyakit lyme, dan menyebarnya virus zika.

Menurut Sanhaji & Nopriyanti (2022) solusi yang dapat dilakukan dalam mengatasi pemanasan global, diantaranya sebagai berikut.

1. Menggunakan energi alternatif

Penggunaan bahan bakar fosil dapat diganti dengan sumber energi alternatif yang lebih ramah lingkungan, seperti angin, Matahari, biomassa, panas bumi, dan air.

## 2. *Green Building*

Konsep *green building* adalah sebuah konsep bangunan yang dapat mengurangi dampak negatif dari lingkungan dan dapat mengurangi emisi karbon. Salah satu contoh *green building* di Indonesia adalah gedung Sequis Center yang berada di Jakarta Selatan. Gedung tersebut dapat menghemat penggunaan listrik dan air hingga 28% dari sebelumnya.

## 3. Penggunaan kendaraan ramah lingkungan

Untuk mengurangi gas rumah kaca yang berasal dari kendaraan adalah dengan menggunakan kendaraan ramah lingkungan, seperti kendaraan hibrida.

## 4. Penghijauan dan reboisasi

Pengurangan gas karbon dioksida dapat dilakukan dengan penanaman pohon dan pencegahan penebangan liar. Pohon memiliki kemampuan untuk menyerap karbon dioksida dan mengubahnya menjadi oksigen yang bermanfaat untuk manusia dan makhluk hidup lainnya.

## 5. Kesepakatan internasional

Dengan mulai berlakunya UNFCCC atau perjanjian perubahan iklim, dimulailah pertemuan perubahan iklim PBB yang dinamakan COP. Dalam pertemuan itu dihasilkan perjanjian baru untuk menyempurnakan target dan membentuk perjanjian yang mengikat, seperti Protokol Kyoto dan Perjanjian Paris.

## 2.2 Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya dapat digunakan sebagai acuan dasar untuk penelitian ini. Beberapa penelitian yang relevan dengan topik penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penelitian Relevan

No. (1)	Nama Penulis/Tahun (2)	Judul (3)	Hasil Penelitian (4)
1.	Magableh, I. S. I., & Abdullah, A. 2020	<i>On the Effectiveness of Differentiated Instruction in the Enhancement of Jordanian Students' Overall Achievement</i>	Hasil penelitian menyatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi efektif dalam meningkatkan pencapaian keseluruhan siswa dalam mata pelajaran Bahasa Inggris.
2.	Sarie, F. N. 2022	Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Model <i>Problem Based Learning</i> pada Siswa Sekolah Dasar Kelas VI	Hasil penelitian ini menyatakan bahwa penerapan pembelajarn berdiferensiasi dengan model <i>Problem Based Learning</i> dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
3.	Minasari, U., & Susanti, R. 2023	Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> Berbasis Berdiferensiasi berdasarkan Gaya Belajar Peserta Didik pada Pelajaran Biologi	Penelitian ini menyatakan bahwa pembelajaran Biologi berbasis berdiferensiasi berpengaruh dalam merubah sikap peserta didik dalam pembelajaran. Peserta didik antusias dalam mencari informasi dalam pembelajaran.
4.	Astria, R., & Kusuma, A. B. 2023	Analisis Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
5.	Wijaya, I. M. E., & Harahap, F. 2022	Kemampuan Berpikir Siswa SMP Menggunakan Teknik Provokasi Pada Materi Pemanasan Global Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan teknik provokasi pada materi pemanasan global model pembelajaran PBL mengalami peningkatan. Kemampuan <i>fluency</i> meningkat 35,13% (klasikal) dengan $\langle g \rangle = 0,11$ (rendah), <i>flexibility</i> meningkat 234,61% (klasikal) dengan $\langle g \rangle = 0,22$ (rendah), dan kemampuan <i>originality</i>

Tabel 3 (lanjutan)

(1)	(2)	(3)
		meningkat 142% (klasikal) dengan $\langle g \rangle = 0,60$ (sedang). Peningkatan terbesar ada pada aspek <i>originality</i> .

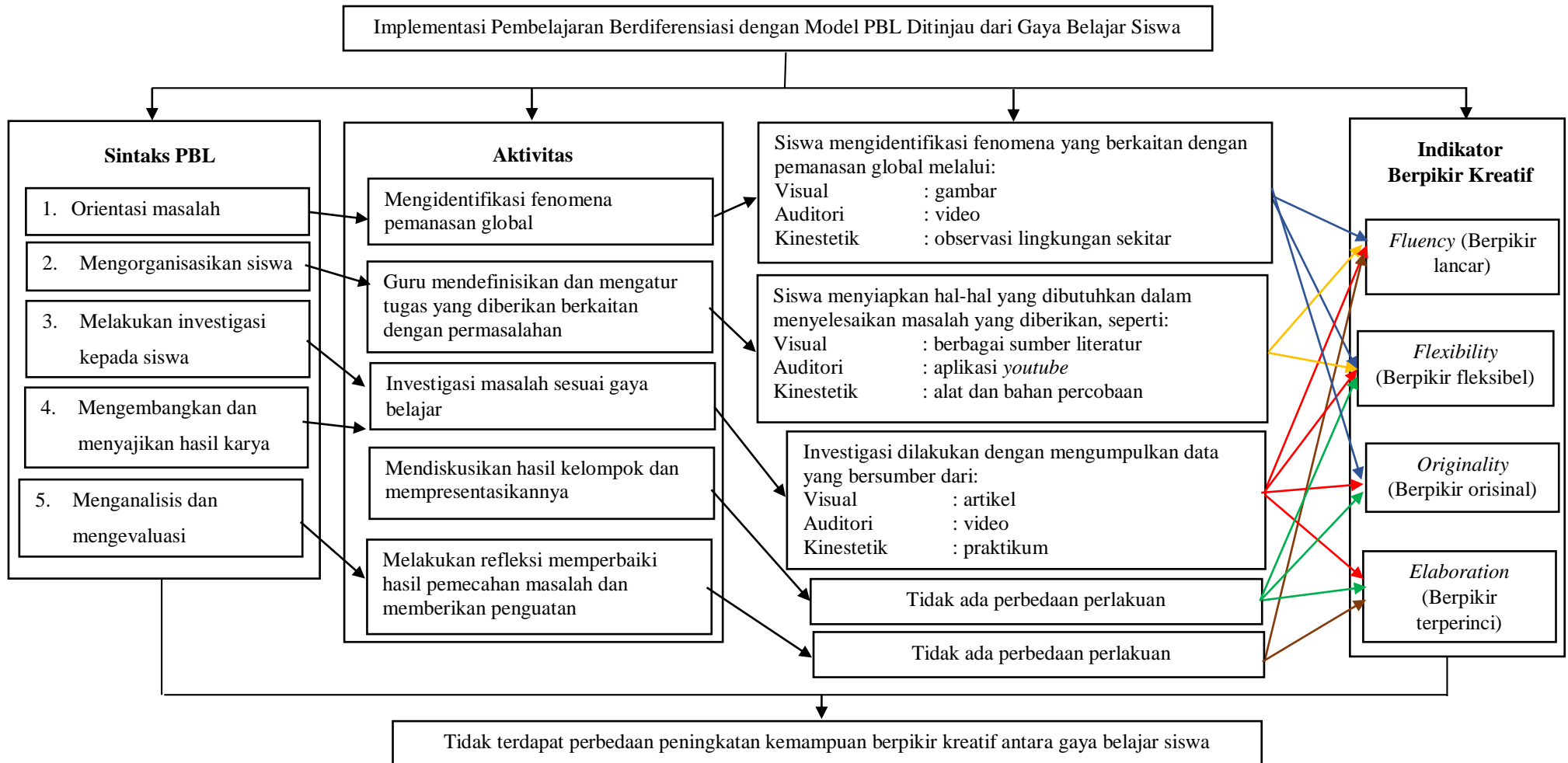
### 2.3 Kerangka Pemikiran

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk ditingkatkan agar dapat bersaing secara global pada abad 21. Menurut Alaydrus (2020) kemampuan berpikir kreatif dapat dipengaruhi oleh kesesuaian penyampaian materi dengan gaya belajar siswa. Namun, pada pembelajaran fisika di sekolah belum melakukan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik masing-masing siswa yang berbeda-beda. Solusi alternatif yang dapat digunakan ialah menggunakan pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL.

Pembelajaran berdiferensiasi konten (sumber ajar) dan proses melalui 5 tahap pembelajaran PBL dapat melatih siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah yang diberikan guru. Pada fase pertama, yaitu orientasi masalah. Siswa akan mengidentifikasi fenomena berdasarkan gaya belajarnya. Untuk siswa dengan gaya belajar visual disediakan fenomena melalui gambar. Siswa dengan gaya belajar auditori disediakan fenomena melalui penyajian video. Siswa dengan gaya belajar kinestetik akan observasi mengenai fenomena pemanasan global yang ada di lingkungan sekolah. Kemudian siswa diminta merumuskan masalah dan menyusun hipotesis berdasarkan fenomena yang telah disajikan. Selanjutnya pada fase kedua, setelah guru menjelaskan tentang langkah-langkah penyelesaian masalah siswa menyiapkan hal-hal yang dibutuhkan. Siswa dengan gaya belajar visual menyiapkan berbagai sumber literatur, siswa dengan gaya belajar kinestetik menyiapkan alat dan bahan percobaan, siswa dengan gaya belajar auditori menyiapkan aplikasi yang mendukung seperti *youtube*. Pada fase ketiga, yaitu investigasi siswa



diarahkan untuk mencari data yang bersumber dari video untuk siswa dengan gaya belajar auditori, artikel untuk siswa gaya belajar visual, dan melakukan praktikum untuk siswa dengan gaya belajar kinestetik. Sedangkan pada fase keempat dan kelima tidak ada perbedaan perlakuan antar gaya belajar siswa. Berikut bagan kerangka pemikiran peneliti yang akan dilakukan dalam penelitiannya dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Bagan Kerangka Pemikiran

## **2.4 Anggapan Dasar**

Adapun anggapan dasar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengelompokkan gaya belajar siswa sesuai dengan hasil kuesioner.
2. Sampel penelitian memiliki kemampuan awal yang sama.
3. Kedua sampel mendapatkan perlakuan yang sama.
4. Faktor-faktor lain di luar penelitian diabaikan.

## **2.5 Hipotesis Penelitian**

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang signifikan pada siswa dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik setelah diberikan pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL.
2. Tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik siswa pada pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024 di SMA Negeri 1 Natar, Lampung Selatan tepatnya di Jl. Dahlia III, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung.

#### **3.2 Populasi dan Sampel**

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Natar semester genap tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 12 kelas. Sampel pada penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas X-1 dan X-3 sebagai kelas eksperimen. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, dengan mempertimbangkan kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama dan jumlah siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori dan kinestetik seimbang.

#### **3.3 Variabel Penelitian**

1. Variabel bebas

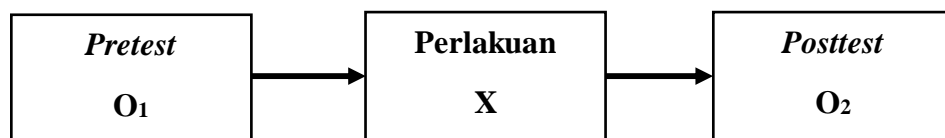
Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL ditinjau dari gaya belajar.

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

### 3.4 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Desain yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Sebelum proses pembelajaran dimulai, siswa diberikan *pretest* untuk melihat kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki siswa. Kemudian setelah diberikan perlakuan pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL, siswa diberi *posttest*. Data hasil *pretest-posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Secara diagram, rancangan penelitian ini digambarkan oleh Gambar 2.



**Gambar 2.** Desain Penelitian

Keterangan:

- O<sub>1</sub> = Observasi hasil *pretest* sebelum diberi perlakuan pembelajaran berdiferensiasi konten dan proses dengan model PBL
- X = Pembelajaran berdiferensiasi konten dan proses dengan menerapkan model PBL
- O<sub>2</sub> = Observasi hasil *posttest* sesudah diberi perlakuan pembelajaran berdiferensiasi konten dan proses dengan model PBL

### 3.5 Prosedur Penelitian

Terdapat beberapa tahap yang dilakukan dalam prosedur pelaksanaan penelitian, yaitu:

1. Tahap Persiapan
  - a. Meminta izin untuk melakukan penelitiandi SMA Negeri 1 Natar.
  - b. Melakukan wawancara dengan guru fisika untuk mengetahui keadaan awal siswa kelas X SMA Negeri 1 Natar.

- c. Menggunakan kuesioner gaya belajar untuk menentukan kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian.
  - d. Melakukan kesepakatan dengan guru mengenai kelas yang dijadikan sampel penelitian dan waktu yang digunakan untuk penelitian.
  - e. Mempersiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian meliputi Modul Ajar (MA), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), instrumen tes *pretest* dan *posttest* yang telah terintegrasi dengan indikator kemampuan berpikir kreatif.
  - f. Melakukan uji instrumen dan analisis instrumen.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Menggunakan instrumen soal untuk *pretest*.
  - b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi konten dan proses sesuai dengan gaya belajar siswa menggunakan model PBL. Siswa diberikan LKPD dengan sintaks PBL, pada fase 1, fase 2, dan fase 3 sesuai dengan gaya belajar siswa. Penjelasan lebih rincinya dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Aktivitas Pembelajaran Berdiferensiasi Konten Ditinjau dari Gaya Belajar

Sintaks PBL (1)	Gaya Belajar Siswa (2)	Aktivitas (3)
Fase 1: Memberikan orientasi (pendahuluan) tentang permasalahan kepada siswa	Visual	Mengidentifikasi fenomena pemanasan global melalui gambar.
	Auditori	Mengidentifikasi fenomena pemanasan global melalui video.
	Kinestetik	Mengidentifikasi fenomena pemanasan global melalui observasi.
Fase 2: Mengorganisasikan siswa	Visual	Menyiapkan hal-hal yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, yaitu dengan menyiapkan berbagai sumber literatur.

Tabel 4 (lanjutan)

(1)	(2)	(3)
	Auditori	Menyiapkan hal-hal yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, yaitu dengan menyiapkan aplikasi yang mendukung seperti Youtube.
	Kinestetik	Menyiapkan hal-hal yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, yaitu dengan menyiapkan alat dan bahan praktikum.
Fase 3: Membantu melakukan investigasi secara individu dan kelompok	Visual	Investigasi dilakukan dengan mengumpulkan data yang bersumber dari artikel.
	Auditori	Investigasi dilakukan dengan mengumpulkan data yang bersumber dari video.
	Kinestetik	Investigasi dilakukan dengan mengumpulkan data yang bersumber dari praktikum.

c. Menggunakan instrumen soal untuk *posttest*.

### 3. Tahap Akhir

a. Menganalisis data.

b. Menyimpulkan hasil yang telah diperoleh berdasarkan penelitian.

## 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Kuesioner Gaya Belajar

Peneliti menggunakan lembar kuesioner ini untuk mengetahui gaya belajar siswa. Kuesioner ini terdiri dari 12 pertanyaan untuk setiap 3 macam gaya belajar, yaitu visual, auditori, dan kinestetik. Siswa dapat memberi tanda ceklist (✓) apabila pernyataan tersebut sesuai dengan kriteria dirinya. Kemudian ditentukan kecenderungan gaya belajar siswa berdasarkan persentase tertinggi atau yang mendekati skor maksimum dari setiap indikator gaya belajar.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD ini mengintegrasikan model PBL dan disesuaikan dengan masing-masing gaya belajar siswa, yaitu gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.

3. Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Instrumen tes dibuat berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif yang meliputi *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Instrumen tes berbentuk soal uraian yang digunakan pada saat *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Sebelum digunakan tes kemampuan berpikir kreatif ini diuji validasi terlebih dahulu.

### 3.7 Analisis Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Instrumen yang valid dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (ketepatan). Uji validitas instrumen pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 25.0 menggunakan metode *pearson correlation*, yang diuraikan sebagai berikut:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{XY}$  : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : jumlah siswa

X : skor butir soal

Y : skor total

Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  dengan taraf signifikan ( $\alpha = 0,05$ ) maka instrumen tersebut valid. Sebaliknya, jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka instrumen tersebut tidak valid. Interpretasi besarnya validitas butir soal instrumen mengacu pada Tabel 5.



**Tabel 5.** Interpretasi Koefisien Validitas

Nilai $r_{xy}$	Interpretasi Validitas
0,80 - 1,00	Sangat tinggi
0,60 - 0,80	Tinggi
0,40 - 0,60	Cukup
0,20 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2013: 213)

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan sejauh mana instrumen dapat diandalkan atau dipercaya dalam penelitian. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur objek yang sama berulang-ulang dengan hasil data yang sama (Rosidin, 2017). Uji reliabilitas instrumen dilakukan menggunakan SPSS versi 25.0 dengan metode *Cronbach's Alpha*, diuraikan sebagai berikut.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{(n-1)} \right) \left( 1 - \frac{\sum \delta_i^2}{\sum \delta_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas yang dicari

$n$  : jumlah butir pertanyaan

$\sum \delta_i^2$  : jumlah varian skor tiap butir

$\sum \delta_t^2$  : varians total

Interpretasi pengujian reliabilitas instrumen dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Klasifikasi Reliabilitas

Nilai <i>Alpha Cronbach's</i>	Interpretasi Reliabilitas
0,81 - 1,00	Sangat reliabel
0,61 - 0,80	Reliabel
0,41 - 0,60	Cukup reliabel
0,21 - 0,40	Sedikit reliabel
< 0,20	Kurang reliabel

(Arikunto, 2013: 239)

### 3.8 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara untuk memperoleh data yang mendukung untuk mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan metode berupa tes kemampuan berpikir kreatif siswa yang terintegrasi dengan materi. Adapun cara perhitungan nilai akhir yaitu:

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

(Ngalim, 2002)

### 3.9 Teknik Analisis Data

#### 1. Uji *N-gain*

Uji *N-gain* ini digunakan untuk menganalisis peningkatan tes kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Untuk mengetahui nilai *N-gain* dibutuhkan rumus rata-rata ternormalisasi sebagai berikut.

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$g$  : *N-gain*

$S_{post}$  : Skor *posttest*

$S_{pre}$  : Skor *pretest*

$S_{max}$  : Skor maksimum

Kategori interpretasi *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Kategori Nilai *N-gain*

<i>N-gain</i> Ternormalisasi	Klasifikasi
$N-gain \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N-gain < 0,7$	Sedang
$N-gain < 0,3$	Rendah

(Meltzer, 2002)

## 2. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Namun, jika data tidak berdistribusi normal digunakan analisis nonparametrik (Suyatna, 2017). Uji normalitas data dianalisis menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test* pada aplikasi SPSS 25.0. Sebelum menguji normalitas data, menentukan hipotesis pengujiannya terlebih dahulu yaitu:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Dasar pengambilan keputusan pada pengujian ini yaitu:

- a. Jika nilai *Asymp. Sig* atau signifikansi  $\leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak artinya data tidak berdistribusi normal.
- b. Jika nilai *Asymp. Sig* atau signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima artinya data berdistribusi normal.

(Suyatna, 2017)

## 3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk melihat kehomogenan dari sampel yang diberikan penelitian. Menurut Widiyanto (2010) pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:

- a. Jika nilai *Asymp. Sig* atau signifikan  $< 0,05$  maka dikatakan bahwa varians dari dua data atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama (tidak homogen).

- b. Jika nilai *Asymp. Sig* atau signifikan  $> 0,05$  maka dikatakan bahwa varians dari dua data atau lebih kelompok populasi data adalah sama (homogen).

### 3.10 Pengujian Hipotesis

#### 1. Uji *Paired Sampel T-Test*

Uji *Paired Sampel T-Test* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara dua kelompok sampel yang berhubungan. Adapun hipotesis yang akan diuji sebagai berikut.

$H_0$  : Tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang signifikan pada siswa dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik setelah diberikannya pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL.

$H_1$  : Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang signifikan pada siswa dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik setelah diberikannya pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL.

Kriteria uji untuk mengambil keputusan pada uji *Paired Sampel T-Test* sebagai berikut.

- a. Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak
- b. Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

#### 2. Uji *One Way Anova*

Uji *One Way Anova* atau uji *Anova* Satu Jalur digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan nilai *N-gain*. Sebelum melakukan uji ini dilakukan uji distribusi normal dan uji homogenitas (Suyatna, 2017). Adapun hipotesis yang akan diuji sebagai berikut.

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik pada pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL.

$H_1$  : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik pada pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL.

Kriteria uji untuk mengambil keputusan pada uji *One Way Anova* sebagai berikut.

- a. Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak
- b. Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pembelajaran berdiferensiasi konten dan proses dengan model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif yang signifikan pada siswa dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik dengan *N-gain* berkategori sedang.
2. Pembelajaran berdiferensiasi proses dan konten dengan model PBL mampu mereduksi perbedaan kemampuan berpikir kreatif yang mungkin ditimbulkan oleh perbedaan gaya belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan tidak adanya perbedaan *N-gain* berpikir kreatif antara siswa dengan yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.

### 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, disarankan hal-hal sebagai berikut.

1. Pembelajaran berdiferensiasi dengan model PBL yang meninjau gaya belajar sangat disarankan untuk dilakukan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang memiliki gaya belajar yang beragam.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi pada aspek konten dan proses dengan model PBL yang meninjau gaya belajar siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam kategori sedang. Sebaiknya guru dapat menerapkan hingga pada aspek produk agar peningkatannya lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alaydrus, F.M. 2020. Penerapan Model Gaya Belajar Siswa di Sekolah. *El MUBTADA: Journal of Elementary Islamic Education* 02(01): 13-24.
- Arends, R. I. 2014. *Learning to Teach*. New York: McGraw-Hill. 609 hlm
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara. 320 hlm.
- Artikasari, E. A., & Saefudin, A. A. 2017. Menumbuh Kembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Jurnal Math Educator Nusantara*. 3(2), 73-82.
- Aryanti, Y., Afandi, Wahyuni, E.S., & Putra, D. A. 2020. Torrance Creative Thinking Profile of Senior High School Student in Biology Learning: Preliminary Research. *Journal of Physics: Conf. Series*, 1842-012080.
- Astari, F. 2023. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif menggunakan Pendekatan Berdiferensiasi materi Perubahan Lingkungan di Kelas X 1 SMA Negeri 2 Bandar Lampung. *Al'Ilmi: Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(1), 6-13.
- Astria, R., & Kusuma, A. B. 2023. Analisis Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 112-119.
- Astutik, R. D., & Jauhariyah, M. N. R. 2021. Studi Meta Analisis Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Fisika. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(1), 159-168.
- Cahyani, H., & Setyawati, R., W. 2017. Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *Prosiding Seminar Nasional Matematika X*. Universitas Negeri Semarang: 151-160.
- Ediyanto, E. 2022. Pemetaan Kebutuhan Belajar berdasarkan Gaya Belajar Peserta Didik. *In Seminar Nasional Teknologi dan Multidisiplin Ilmu (SEMNASTEKMU)*, 2(1), 322-340.

- Elizabeth, A., & Sigahitong, M. M. 2018. Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 6(2), 66-76.
- Emiliyati, E., & Rejeki, S. (2024). Penerapan Pembelajaran Diferensiasi pada Materi Konsep Geografi melalui Problem Based Learning (PBL) Kelas X2 SMAN 4 Mataram. In *Proceeding International Conference on Lesson Study*, 1(1), 390-409.
- Eng. J. A. 2017. Panduan Pelaksanaan Pendidikan Abad 21: Kehendak Pendidikan Abad 21. *Malaysia: Institut Aminuddin Bakti Kementerian Pendidikan Malaysia*.
- Estari, A. W. (2020). Pentingnya Memahami Karakteristik Peserta Didik dalam Proses Pembelajaran. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series*, 3(3), 1439-1444.
- Faiz, A., Pratama, A., & Kurniawaty, I. 2022. Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Program Guru Penggerak pada Modul 2.1. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2846-2853.
- Fauziah, I., Maarif, S., & Pradipta, T. R. 2018. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Regulated Learning Siswa melalui Model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Analisa*. 4 (2), 90–98.
- Firdausi, Y. N., Asikin, M., & Wuryanto, W. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar pada Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEA). In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 239-247.
- Hamna, H., & BK, M. K. U. 2021. Implementation of Lesson Study Based Collaborative Learning: Analysis of Improving Science Learning Achievement of Elementary School Student during Pandemic Covid-19. *IJECA (International Journal of Education and Curriculum Application)*, 4(3), 233-244.
- Handayani, A., & Koeswanti, H. D. 2021. Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan berpikir Kreatif. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1349-1355.
- Harnani, S., & Suyatna, A. 2015. LKS Pemanasan Global Bervisi SETS Berorientasi Konstruktivistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015*, 4, 179-184. P-ISSN: 2339-0654.
- Harisuddin, M. I. 2019. *Secuil Esensi Berpikir Kreatif dan Motivasi Belajar Siswa*. Bandung: PT. Panca Terra Firma, 116 hlm.



- Hasanah, U., Jalinus, N., & Maksum, H. 2019. The Validity Development of Adobe Flash Based Learning Media at Energy Conversion Machine Course in Vocational Education Programs. *Journal of Education Research and Evaluation*. 3 (4), 248-257.
- Herlambang, A. D., Sasmita, D. A., & Wijoyo, S. H. (2021). Pengaruh Minat Belajar, Gaya Belajar, dan Kemampuan Berpikir Kreatif terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan Dan Informatika*, 7(2), 105-115.
- Imaroh, R. D., Sudarti, S., & Handayani, R. D. 2022. Analisis Korelasi Kemampuan Berpikir Kreatif dengan Model Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 198-204.
- Kadir, F., Permana, I., & Qalby, N. 2020. Pengaruh Gaya Belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Fisika SMA PGRI Maros. *Karst: Jurnal Pendidikan Fisika dan Terapannya*, 3(1), 1-5.
- Karmeliana, D. S., & Ladyawati, E. 2023. Analisis Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Menengah Atas ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 6(2), 166-186.
- Kinanthi, S., Astuti, E. P., & Purwoko, R. Y. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kreativitas Matematis Siswa Kelas X. *Didactical Mathematics*, 5(2), 515-524.
- Kurnia, A. (2021). Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa menggunakan Soal Tes Pilihan Ganda pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 4(1), 27-32.
- Kusumardi, A. 2023. Teknik Coaching untuk Memahami Karakteristik Siswa dalam Kurikulum Merdeka Belajar. *Sustainable Jurnal Kajian Mutu Pendidikan*, 6(1), 11-24.
- Lase, D. 2019. Pendidikan di Era Revolusi 4.0. *Sunderman: Jurnal Ilmiah Teologi, Pendidikan, Sains, Humaniora, dan Kebudayaan*. 1(1): 28-43.
- Lisnawati, T., Suroyo, S., & Pribadi, B. A. 2022. Efektivitas Model Pembelajaran Kelompok dan Problem Based Learning pada Studi Sosiol terhadap Hasil Belajar Siswa berdasarkan Gaya Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal basicedu*, 6(2), 2912-2912.
- Magableh, I. S. I., & Abdullah, A. 2020. On the Effectiveness of Differentiated Instruction in the Enhancement of Jordanian Students' Overall Achievement. *International Journal of Instruction*, 13(2), 533-548.

- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. 2021. Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29-40.
- Marlina. 2020. *Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Inklusif*. Padang: CV. Afifa Utama. 223 hlm.
- Maryam, A. S. 2021. *Strategi Pelaksanaan Pembelajaran Berdiferensiasi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Maulana, A., Rasyid, A., hasibuan, F. H., Siahaan, A., & Amiruddin, A. 2023. Upaya Guru PAI melakukan Refleksi Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Belajar Mandiri. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 3(1), 203-212.
- Maulida, U. 2022. Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi: Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Islam*, 5(2), 130-138.
- Meissner, H. 2006. Creativity and Mathematics Education. *Elementary Education Online*. 5 (1), 65-72.
- Meltzer, D. E. 2002. The Relationship between Mathematic Preparation and Conceptual Learning Gains in Physic: A Possible Hidden Variable in Diagnostic Pre-Test Score. *Journal of am J Phys*, 70(12), 1259-1268.
- Minasari, U., & Susanti, R. 2023. Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis Berdiferensiasi Berdasarkan Gaya Belajar Peserta Didik pada Pelajaran Biologi. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(2), 282-287.
- Muhlisah, U., Misdaliana, M., & Kesumawati, N. 2023. Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMA. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2793-2803.
- Mulyadi, K., & Ratnaningsih, N. 2022. Analisis Pencapaian dan Kendala Penerapan Problem Based Learning pada Pembelajaran Tatap Muka Terbatas (PTMT). *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 3(1), 37-46.
- Nasution, F. Z., & Elvira, E. 2022. Memahami Gaya Belajar untuk meningkatkan Potensi Anak. *Jurnal Pelayanan dan pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(20), 10-23.
- Newman, M.J. 2005. Problem Based Learning: An Introduction and Overview of the Key Features of The Approach. *Journal of Veterinary*, 32(1):12–20.
- Ngalim, P. 2002. *Ilmu Pendidikan Teoritis dan Praktis*. Bandung: Remaja Karya.

- Novitasari, R. A. 2017. Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 5 SD Taruna Bangsa melalui Pendekatan Problem Based Learning. *Jurnal Handayani*, 7(2), 82–91.
- Pane, R. N. P. S., Lumbantoruan, S., & Simanjuntak, S. D. 2022. Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *BULLET: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(03), 173-180.
- Pratama, R., & Parinduri, L. 2019. Penanggulangan Pemanasan Global. *Buletin Utama Teknik*, 15(1), 91-95.
- Putri, R. A., Magdalena, I., Fauziah, A., & Azizah, F. N. 2021. Pengaruh Gaya Belajar terhadap Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 1(2), 157-163.
- Purwanto, R. 2021. Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Arus Listrik dan Hambatan Listrik di MA NW Senyur. *NUSANTARA*, 3(1), 20-30.
- Puspaningsih, A. R., Tjahjadarmawan, E., & Krisdianti, N. R. 2021. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Pembukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan Riset, dan Teknologi. 262 hlm.
- Rosidin, U. 2017. *Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi. 316 hlm.
- Restianim, V., Pendency, A., & Merdja, J. 2020. Gaya Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Flores dalam Pemahaman Konsep Fungsi. *SPEJ (Science and Physic Education Journal)*, 3(2), 48-56.
- Sanhaji, G., & Nopriyanti, R. 2022. *IPA Fisika untuk SMA/MA Kelas X*. Bandung: Grafindo Media Pratama. 164 hlm.
- Sarie, F. N. 2022. Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Model Problem Based Learning pada Siswa Sekolah Dasar Kelas VI. *Tunas Nusantara*, 4(2), 492-498.
- Simbolon, P., & Siregar, N. 2019. Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Biologi di kelas X SMA Negeri 1 Angkola Barat. *Jurnal Edugensis*, 1(2), 35-44.
- Siskawati, G. H., Mustaji, M., & Bachri, B. S. 2020. Pengaruh Project Based Learning terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Online. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(2), 31-42.

- Sulistiani, Suyatna, A., & Rosidin, U. 2024. Differentiated Learning Assisted by Student Worksheet with STEM Content on Alternative Energy Materials to Improve Science Process Skill and Creative Problem Solving. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(1), 385-395.
- Susilawati, S., Pujiastuti, H., & Sukirwan, S. 2020. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis ditinjau dari Self-Concept Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 512–525.
- Suyatna, A. 2017. *Uji Statistik Berbantuan SPSS untuk Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Media Akademi. 116 hlm.
- Tomlinson, C.A. 2001. *How to Differentiate Instruction in Mix-ability Classrooms* (2<sup>nd</sup> ed.). Alexandria, VA: ASCD. 118 hlm.
- Tomlinson, C.A., & Moon, T.R. 2013. *Assesment and Student Success in A Differentiated Classroom*. Alexandria, VA: ASCD. 158 hlm.
- Tomlinson, C.A. 2017. *How to Differentiate Instruction in Academically Diverse Classrooms*. Alexandria, VA: ASCD. 184 hlm.
- Trilling, B., & Fadel, C. 2009. *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. United States: John Wiley & Sons. 239 pages.
- Ulger, Kani. 2018. The Effect of Problem-Based Learning on the Creative Thinking and Critical Thinking Disposition of Students in Visual Arts Education. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 12(1).
- Wahyudi, S. A., Siddik, M., & Suhartini, E. 2023. Analisis Pembelajaran IPAS dengan Penerapan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(4), 1105-1113.
- Wartono, Diantoro, M., Bartlolona, J.R. 2018. Influence of Problem Based Learning Model on Student Creative Thinking on Elasticity Topics A Material. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 14 (1). 2018. 32-39.
- Widiarta, I. P., Suastra, I. W., Suswandi, I., & Si, M. 2017. Efektivitas Collaborative Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 7(2), 204-213.
- Widiyanto, Joko. 2010. *SPSS for Windows untuk Analisis Data Statistik dan Penelitian*. Surakarta: BP-FKIP UMS. 117 hlm.
- Wijaya, I. M. E., & Harahap, F. 2022. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Menggunakan Teknik Provokasi pada Materi Pemanasan Global Model Pembelajaran Problem Based Learning. *SCIENING: Science Learning Journal*, 3(2), 125-133.