

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI MENGGUNAKAN
MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENSTIMULASI
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
DITINJAU DARI GAYA BELAJAR**

(Skripsi)

**Oleh :
LATIA MERINDA
NPM. 2013022026**



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

ABSTRAK

PENERAPAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI MENGGUNAKAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENSTIMULASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR

Oleh

LATIA MERINDA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran berdiferensiasi menggunakan model *discovery learning* terhadap peningkatan berpikir kritis siswa kelas X ditinjau dari gaya belajar. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X6 dan X8 SMA Negeri 1 Padang Cermin tahun ajaran 2023/2024. Penelitian ini menggunakan eksperimen semu dengan teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes *essay*. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji *N-gain*, uji *paired sample t-test*, dan uji *one way anova*. Hasil penelitian ini menunjukkan ada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang signifikan dengan taraf kepercayaan 95% pada masing-masing gaya belajar siswa. Selain itu nilai *N-Gain* menunjukkan tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis pada siswa dengan gaya belajar visual, kinestetik, dan auditorial.

Kata kunci: Pembelajaran Berdiferensiasi, Gaya Belajar, Berpikir Kritis, Pemanasan Global, *Discovery Learning*

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI MENGGUNAKAN
MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENSTIMULASI
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
DITINJAU DARI GAYA BELAJAR**

Oleh

LATIA MERINDA

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
BANDAR LAMPUNG
2024**

Judul skripsi:

**: PENERAPAN PEMBELAJARAN
BERDIFERENSIASI MENGGUNAKAN
MODEL *DISCOVERY LEARNING*
MENGGUNAKAN MENSTIMULASI
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
DITINJAU DARI GAYA BELAJAR**

Nama Mahasiswa:

: Tatia Merinda

Nomor Pokok Mahasiswa:

: 2013022026

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

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

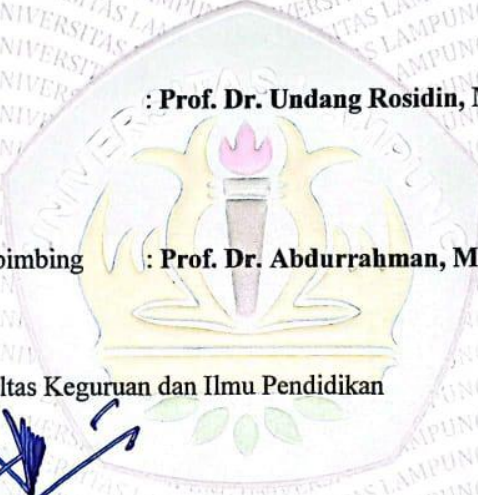
MENGESAHKAN

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.



Facultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

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

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Maret 2024

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Latia Merinda
NPM : 2013022026
Fakultas/Jurusan : KIP/Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Desa Pilla Dusun IV, Kec. Warkuk Ranau Selatan, Kab.
Ogan Komering Ulu Selatan

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

Bandar Lampung, 28 Maret 2024




Latia Merinda
2013022026

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Ranau Selatan pada tanggal 20 Mei 2002, sebagai anak tunggal dari Bapak Bahtin dan Ibu Martini. Penulis menempuh pendidikan formal di PAUD Mutiara tahun 2007 dan lulus pada tahun 2008. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan dasar di SD Negeri Pilla pada tahun 2008 dan lulus pada tahun 2014. Tahun 2013 penulis menempuh pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Warkuk Ranau Selatan dan lulus tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis meneruskan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Liwa dan lulus pada tahun 2020. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung sebagai mahasiswa program studi pendidikan fisika yang diterima melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menempuh pendidikan pada Universitas Lampung penulis menjadi anggota dari Aliansi Mahasiswa Pendidikan Fisika (Almafika). Selain itu, penulis pernah aktif sebagai keanggotaan Himpunan Mahasiswa Eksakta (HIMASAKTA) dan pernah menjadi bagian dari anggota UKM Fotografi ZOOM Universitas Lampung serta diberi amanah sebagai sekretaris divisi Pendidikan pada tahun 2023. Pada tahun 2023 juga penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bandar Kasih, Kecamatan Negeri Agung, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung, dan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SDS Bandar Kasih.

MOTTO

Bersemangatlah atas hal-hal yang bermanfaat bagimu. Minta tolonglah pada Allah, jangan engkau lemah
(HR. Muslim)

Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus dari rahmat Allah melainkan orang-orang yang kufur
(QS Yusuf: 87)

Tak ada jalan pintas ke tempat yang layak dituju
(Beverly Sills)

Tidak ada yang mudah tetapi tidak ada yang tidak mungkin
(Latia Merinda)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan hidayahNya. sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Dengan tulus dan penuh rasa syukur, penulis mempersembahkan karya tulis ini kepada:

1. Cinta pertamaku, Ayahanda Bahtin yang sangat berperan penting bagi penulis dalam menyelesaikan studi, selalu memberikan semangat, motivasi, serta doa yang selalu mengiringi langkah penulis.
2. Pintu surgaku, Ibunda Martini. Sekalipun beliau memang tidak memiliki kesempatan untuk merasakan pendidikan hingga bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, mendo'akan, serta memberi dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
3. Keluarga Besar Almafika.
4. Almamater tercinta Universitas Lampung.

SANWACANA

Alhamdulillah segala puji hanya bagi Allah SWT, karena atas nikmat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika di FKIP Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini 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 dan sebagai Dosen Pembimbing II, yang selalu memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama menyelesaikan skripsi;
4. Ibu Dr. Viyanti, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung;
5. Bapak Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing I, atas kesediaan, kesabaran, dan keikhlasannya memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi selama menyelesaikan skripsi;
6. Bapak Prof. Dr. Abdurrahman, M.Si., selaku Dosen Pembahas, atas kesabaran beliau dalam memberikan bimbingan pada proses pembelajaran, arahan serta motivasi kepada peneliti selama menyelesaikan skripsi;
7. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Fisika Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan membimbing penulis selama melaksanakan pendidikan di Universitas Lampung;
8. Bapak Tamzir Hamka, M.Pd., selaku Kepala SMAN 1 Padang Cermin yang telah memberikan izin penulis melaksanakan penelitian;

9. Ibu Yeni Sri Purwati, M.Pd., selaku guru mata pelajaran fisika SMAN 1 Padang Cermin yang telah memberikan izin dan membantu penulis melaksanakan penelitian;
10. Siswa-siswi SMAN 1 Padang Cermin terkhusus kelas X₆ dan X₈ atas kerja sama dalam membantu pelaksanaan penelitian;
11. Sahabat-sahabat *Anak Bunda*: Mita Safira dan Atikkotunnajiah yang selalu memberikan semangat selama menjalankan perkuliahan sampai dengan menyelesaikan skripsi;
12. Rekan-rekan KKN Desa Bandar Kasih dan PLP SDS Bandar Kasih
13. Kepada semua pihak yang terlibat dalam membantu penyelesaian penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah melimpahkan nikmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, serta berkenan membalas segala kebaikan yang diberikan kepada penulis dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat di kemudian hari.

Bandar Lampung, 28 Maret 2024
Penulis.

Latia Merinda

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang dan Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	7
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Manfaat Penelitian	7
1.5. Ruang Lingkup.....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Kajian Teori	9
2.1.1. Pembelajaran Berdiferensiasi	9
2.1.2. Gaya Belajar	12
2.1.3. <i>Discovery learning</i>	15
2.1.4. Kemampuan Berpikir Kritis	16
2.1.5. Pemanasan Global	18
2.2. Penelitian yang Relevan.....	21
2.3. Kerangka Pemikiran.....	23
2.4. Anggapan Dasar	25
2.5. Hipotesis Penelitian	25
III. METODE PENELITIAN.....	26
3.1. Jenis Penelitian.....	26
3.2. Tempat Penelitian	26
3.3. Populasi dan Sampel	26
3.4. Variabel Penelitian.....	26
3.5. Desain Penelitian	27
3.6. Prosedur Pelaksanaan.....	27
3.7. Instrumen Penelitian	29
3.5. Analisis Instrumen Penelitian	30
3.8. Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.9. Analisis Data	32
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36

4.1. Hasil Penelitian	36
4.1.1. Pelaksanaan Penelitian	36
4.1.2. Hasil Uji Instrumen Penelitian	39
4.1.3. Hasil Belajar Aspek Kemampuan Berpikir Kritis	41
4.1.4. Uji <i>Paired Sample T-Test</i>	42
4.1.5. Uji <i>Anova</i>	42
4.2. Pembahasan.....	44
4.2.1. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	44
4.2.2. Dampak Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi	49
V. KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Indikator Berpikir Kritis	17
2. Penelitian yang Relevan.....	22
3. Kegiatan Pembelajaran	28
4. Koefisien Validitas.....	30
5. Koefisien Reliabilitas.....	31
6. Kriteria <i>Gain</i> Ternormalisasi	33
7. Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	37
8. Kegiatan Pembelajaran Sesuai Gaya Belajar	38
9. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes.....	40
10. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes.....	40
11. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	41
12. Hasil Uji <i>Paired Sample T-Test</i>	42
13. Hasil Uji Normalitas <i>N-Gain</i>	43
14. Hasil Uji Homogenitas <i>N-Gain</i>	43
15. Hasil Uji Hipotesis <i>One Way Anova</i>	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran.....	24
2. Desain Penelitian	27
3. Grafik Nilai Pretest dan Posttest Sesuai Gaya Belajar.....	44
4. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Visual.....	45
5. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kinestetik.....	46
6. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Auditorial.....	46
7. Grafik Nilai Pretest dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	49
8. Siswa kelompok Visual.....	50
9. Siswa Kelompok Auditorial.....	51
10. Siswa Kelompok Kinestetik.....	52
11. Menyampaikan Data dan Kesimpulan	52

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Masalah

Berpikir kritis adalah salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan untuk pengembangan kemampuan abad ke-21 (*21st Century Skill*). Kemampuan berpikir kritis sangat penting bagi setiap individu jika mereka ingin berhasil memecahkan masalah dalam situasi sulit. Setiap individu harus memikirkan dan mempertimbangkan situasi hidupnya untuk membuat keputusan penting (Rahardhian, 2022).

Sultan (2018) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir yang mempertanyakan kembali apakah fakta, ide, gagasan, atau hubungan antar ide itu benar atau tidak. Berpikir kritis juga berarti berpikir untuk mengkonstruksi suatu ide, konsep atau gagasan dari hasil pertanyaan yang menanyakan kebenaran pemikiran tersebut. Kemampuan berpikir kritis setiap orang berbeda-beda, namun terdapat indikator yang diidentifikasi untuk mengetahui apakah seseorang memiliki kemampuan berpikir kritis atau tidak. Menurut Agnafia (2019) siswa harus memiliki kemampuan berpikir kritis sebagai landasan utama untuk mempersiapkan diri menghadapi perubahan di era yang semakin modern dan maju. Berpikir adalah proses mental mengingat pertanyaan dan jawaban untuk menghubungkan pengetahuan secara tepat.

Pada sisi lain, kita sering mengabaikan masalah yang berkaitan dengan pengembangan berpikir kritis dalam pembelajaran. Pengembangan

berpikir kritis hanya diharapkan muncul sebagai efek pengiring (Arizkah dkk., 2018). Sistem pendidikan juga tidak mengajarkan cara siswa berpikir. Sebaliknya, mereka berkonsentrasi pada penyebaran informasi daripada mengajarkan siswa berpikir kritis. Namun, informasi belum menjadi pengetahuan sampai pikiran manusia menganalisa, menerapkan, mensintesis, mengevaluasi, dan mengintegrasikannya ke dalam kehidupan sehingga dapat digunakan untuk membuat keputusan dan memecahkan masalah (Suryani, 2022).

Penerapan model *discovery learning* dalam pembelajaran dapat melatih siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Teori pembelajaran konstruktivis menjadi landasan model pembelajaran *discovery learning* karena selama proses pembelajaran, siswa membangun dan mengeksplorasi teori dan konsepnya sendiri dan guru hanyalah pendamping belajar siswa (Sutoyo, 2019). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fitri dkk. (2015) model pembelajaran *discovery learning* bertujuan untuk membantu siswa dalam pemikiran kritis dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Model ini menekankan pentingnya membantu siswa memahami konsep dan struktur dasar disiplin ilmu, pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, dan keyakinan bahwa pembelajaran asli terjadi melalui penemuan.

Discovery learning merupakan suatu model pengajaran yang menempatkan siswa pada suatu proses aktivitas mental melalui pertukaran ide, diskusi, seminar, membaca dan mengerjakan sesuatu sendiri sehingga mereka dapat belajar sendiri. Siswa secara proaktif mengeksplorasi konsep sendiri melalui pembelajaran dengan bimbingan dari guru (Setiyowati & Panggayuh, 2019). Lethe dkk. (2021) menyatakan bahwa dengan menerapkan model *discovery learning*, variasi pembelajaran akan diperluas. Ini akan membuat pembelajaran lebih menarik dan menghibur karena melibatkan siswa untuk aktif menemukan ide-ide. Akibatnya, siswa

akan lebih termotivasi untuk belajar dan pada akhirnya dapat memperoleh kemampuan berpikir kritis yang lebih baik.

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari fenomena alam dan gejalanya yang mencakup proses dan produk. Fisika meliputi konstituen elementer alam semesta serta interaksi yang mendasar, sebagaimana menganalisa sistem yang bisa dipahami dalam prinsip yang mendasar. Fisika adalah bidang yang tidak hanya membutuhkan penghafalan, tetapi juga membutuhkan pemahaman konsep tentang proses pengetahuan melalui observasi, penemuan baru, dan penyajian data yang kompleks (Fitriana, 2017). Fisika dipelajari untuk membekali siswa kemampuan berpikir kritis, kemampuan ini akan diperlukan agar siswa mengadaptasi diri dengan perubahan.

Menurut Nadiem Anwar Makarim, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia dalam jurnal Sasikirana (2020) membuat gagasan pendidikan bebas belajar relevan untuk masa sekarang, di mana gagasan ini berfungsi sebagai solusi untuk kebutuhan sistem pendidikan di Indonesia. Merdeka belajar juga berarti memiliki kebebasan untuk berpikir sendiri tanpa pengawasan guru. Karena peran pendidik dalam sistem pendidikan baru ini sangat penting. Pendidik ditugaskan untuk membentuk generasi yang diharapkan. Setiap pendidik memiliki tanggung jawab untuk membantu siswa mereka belajar dengan baik di kelas, tetapi seringkali pendidik menghabiskan waktunya untuk administrasi. Meskipun semua potensi siswa tidak dapat diukur hanya dengan nilai atau angka, guru selalu dipaksa untuk mengukur kemampuan siswa mereka.

Kurikulum telah menjadi komponen penting dalam pendidikan. Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan tentang tujuan, isi, bahan pelajaran, dan metode yang digunakan untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Kurikulum mencakup semua aktivitas yang digabungkan ke dalam kegiatan

pembelajaran siswa di sekolah (Martin, 2022). Kurikulum selalu diubah dan ditinjau kembali untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan yang semakin maju. Ini karena kurikulum berfungsi sebagai pedoman bagi guru untuk menjalankan kegiatan pembelajaran (Fatmawati, 2020).

Langkah utama dalam pengimplementasian kurikulum sekolah disesuaikan dengan ketentuan yang berlaku untuk siswa cerdas istimewa dan karakteristiknya, perlakuan yang kurang optimal dan tidak sesuai dengan karakteristik siswa cerdas istimewa disebabkan oleh miskonsepsi dan ketidaksesuaian antara persyaratan yang seharusnya dipenuhi dan apa yang sebenarnya dilakukan di kelas. Akibatnya, perlakuan dan pelayanan pembelajaran di sekolah menjadi kurang efektif dan bahkan tidak berguna untuk mengembangkan potensi siswa (Karim dkk., 2018).

Pembelajaran berdiferensiasi dapat membuat pembelajaran lebih efektif yang memenuhi kebutuhan dan potensi siswa. Ini memungkinkan siswa memiliki kebebasan untuk belajar dan memenuhi hak mereka untuk belajar (Laila dkk., 2022). Pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*), lebih menekankan pada cara siswa belajar dan bagaimana hal itu berdampak pada hasil belajar mereka, khususnya dalam fisika (Prasetyo, 2022). Program pembelajaran berdiferensiasi memenuhi kebutuhan siswa dengan menyesuaikan proses, konten, dan produk (Sulistiani, 2024).

Pembelajaran berdiferensiasi bertujuan untuk menciptakan pendidikan yang sepenuhnya berfokus pada memenuhi kebutuhan belajar siswa. Kebutuhan belajar siswa meliputi kesiapan belajar, minat dan profil belajar (Maryam, 2021). Aspek profil belajar siswa ialah dengan memberikan siswa kesempatan untuk belajar secara alami dan efisien sesuai dengan gaya belajar yang dimilikinya (Jayanti, 2023). Diferensiasi konten berhubungan dengan media yang diberikan saat kegiatan pembelajaran harus memikirkan kebutuhan siswa (Maryam, 2021).

Gaya belajar yang dimiliki setiap individu berkaitan dengan perilaku kognitif, afektif dan psikologikal yang berbeda dalam memahami dan mengatur dirinya sendiri dalam mengatasi masalah (Saija, 2020). Menurut Rahmawati (2021) bahwa proses belajar dioptimalkan dengan memperhatikan cara setiap siswa belajar. Rambe (2019) berpendapat bahwa kecenderungan belajar seseorang bermacam-macam dan dipengaruhi oleh banyak faktor. Cara seseorang menyerap menyerap dan mengolah data, serta mengungkapkannya dalam perilaku sebenarnya disebut gaya atau tipe belajar. Setiap orang mempunyai gaya belajar yang berbeda-beda, namun bisa juga ada orang yang mempunyai gaya belajar yang sama. Faktanya, gaya belajar dan tipografi mempengaruhi hasil yang dicapai. Gaya belajar sangat penting untuk diperhatikan oleh guru dan siswa karena gaya belajar memainkan peran penting dalam keberhasilan belajar siswa. Guru harus memahami gaya belajar masing-masing siswa sehingga mereka dapat belajar dengan cara yang aktif dan efektif (Lestari, 2021).

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat diuraikan bahwa gaya belajar bahwa gaya belajar menunjukkan cara setiap orang mendapatkan informasi, mengolah informasi, dan mengembangkan kemampuan yang berkaitan dengan topik yang menjadi perhatian mereka. Tidak hanya kecepatan belajar yang berbeda, tetapi setiap orang memproses informasi seperti gambar, suara, atau apa pun dengan cara yang berbeda (Aditya dkk., 2013). Oleh karena itu, gaya belajar ialah faktor yang memengaruhi keputusan guru untuk menggunakan metode pembelajaran yang tepat. Penggunaan metode yang tepat akan memastikan bahwa pembelajaran berlangsung dalam lingkungan kelas yang menyenangkan. Kebutuhan tersebut bila terpenuhi sehingga hasil belajar siswa menjadi lebih baik atau meningkat.

Wibowo (2018) menunjukkan hubungan positif antara gaya belajar dan hasil belajar, dengan kontribusi variabel gaya belajar sebesar 30,92% terhadap hasil belajar. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Rejeki (2012) menunjukkan hasil yang sama, dengan kontribusi variabel gaya belajar sebesar 8,82% terhadap hasil belajar dan variabel kondisi sebesar 6,25%.

Begitu pula hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh Suratno (2017) bahwa siswa tidak tertarik untuk melakukan penyelidikan dan penggeneralisasian serta membuktikan prinsip dan konsep. Ada beberapa alasan mengapa siswa tidak tertarik untuk membuktikan ini, yang menyebabkan mereka tidak terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Ketidaktertarikan siswa dalam membuktikan ini menyebabkan mereka kurangnya kemampuan berpikir kritis. Penelitian yang dilakukan Sulistiani (2024) Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa siswa mempunyai gaya belajar dan kesiapan belajar yang berbeda-beda. Siswa ingin pembelajaran disesuaikan dengan gaya belajarnya baik dari segi materi/isi, proses dan produk yang dihasilkan.

Hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Padang Cermin, menyatakan bahwa guru belum menerapkan pembelajaran untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis siswa dalam kegiatan pembelajaran fisika. Hal tersebut terjadi karena kurangnya perhatian dan semangat siswa dalam pembelajaran fisika serta kurang mengoptimalkan kemampuan yang dimilikinya, terutama pada gaya belajar. Faktor lain yang mempengaruhi adalah ketidakmampuan siswa untuk memiliki buku paket ataupun untuk membeli bahan praktek sehingga tugas dari guru tidak dikerjakan dengan semestinya. Berdasarkan uraian diatas maka telah dilakukan penelitian dengan judul: "Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Menggunakan Model *Discovery learning* untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa ditinjau dari Gaya Belajar "

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah pembelajaran berdiferensiasi dengan model *discovery learning* berpengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari gaya belajar?
2. Apakah pembelajaran berdiferensiasi dengan model *discovery learning* berpengaruh sama terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari gaya belajar?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini untuk:

1. Mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran berdiferensiasi dengan model *discovery learning* terhadap peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang signifikan kelas X ditinjau dari gaya belajar.
2. Mengetahui pengaruh dari pembelajaran berdiferensiasi dengan model *discovery learning* terhadap peningkatan berpikir kritis siswa kelas X ditinjau dari gaya belajar.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi :

1. Siswa
Bagi siswa dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran berdiferensiasi dengan model *discovery learning*.
2. Guru
Dengan penelitian ini dapat dijadikan pustaka acuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yaitu dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi menggunakan model *discovery learning*.
3. Peneliti
Bagi peneliti mendapatkan kesempatan langsung untuk menerapkan pembelajaran berdiferensiasi menggunakan model *discovery learning*.

1.5. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini menggunakan model *discovery learning* dengan *sintaks* menurut Bruner (1999) yakni, *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, and generalization*.
2. Pembelajaran berdiferensiasi konten dipandu menggunakan LKS.
3. Berpikir kritis pada penelitian ini yang diukur berdasarkan pada indikator memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, mengatur strategi dan taktik.
4. Gaya belajar dalam penelitian ini dibedakan menjadi tiga macam, yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik.
5. Subjek dalam penelitian ini ialah siswa kelas X₆ dan X₈ SMA Negeri 1 Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran tahun ajaran 2023/2024.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Pembelajaran Berdiferensiasi

Arrohman (2023) menyatakan bahwa Pembelajaran berdiferensiasi adalah suatu sistem pendidikan yang menyesuaikan, mengendalikan, dan mengakui berbagai keberagaman. Ini memenuhi kebutuhan siswa berdasarkan kemampuannya, kesukaannya, dan kebutuhan apa pun yang diperlukan. Sistem ini dirancang dengan harapan bahwa minat, kesiapan, dan preferensi belajar siswa dapat disesuaikan. Pembelajaran diferensiasi adalah cara yang digunakan guru untuk memenuhi kebutuhan dan harapan siswa berdasarkan karakteristik mereka (Rohmah, 2023)

Pembelajaran berdiferensiasi adalah proses belajar mengajar di mana siswa dapat mempelajari materi sesuai dengan kemampuan, kesukaan, dan kebutuhannya masing-masing. Ini mencegah siswa frustrasi dan gagal (Tomlinson, 2017). Dengan kata lain, pembelajaran diferensiasi adalah menciptakan suatu kelas yang beragam yang memungkinkan siswa untuk mendapatkan materi, memproses gagasan, dan meningkatkan hasil setiap siswa. Ini memungkinkan siswa untuk lebih efektif belajar.

Pembelajaran berdiferensiasi adalah salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran abad ke-21. Pembelajaran

berdiferensiasi menawarkan berbagai cara untuk semua siswa dalam komunitas ruang kelasnya yang beragam untuk memahami informasi baru. Metode ini termasuk cara untuk mendapatkan konten, mengolah, membangun, menalar gagasan, dan mengembangkan produk pembelajaran, serta ukuran penelitiannya (Tanesib, 2022).

Khristiani dkk. (2021) menyatakan bahwa ada empat aspek kendali guru dalam pembelajaran: konten, proses, produk, dan lingkungan serta lingkungan belajar kelas. Guru dapat menentukan bagaimana keempat aspek ini diterapkan dalam pembelajaran kelas. Berikut adalah penjelasan dari keempat komponen ini:

1) Konten

Pembelajaran berdiferensiasi konten mengacu pada apa yang diajarkan dan dipelajari di kelas. Rodi dkk. (2022) menyatakan bahwa dalam pembelajaran berdiferensiasi ada 2 cara membuat konten pelajaran berbeda, yaitu

- a) Mengubah apa yang diajarkan guru atau apa yang dipelajari siswa berdasarkan minat dan kesiapan siswa.
- b) Mengubah cara guru atau siswa menyampaikan atau mempelajari materi berdasarkan profil belajar masing-masing siswa.

Andini (2016) menyatakan bahwa Guru dapat mengubah materi yang diajarkan kepada siswa dengan menggunakan berbagai materi, kontrak belajar, pembelajaran mini, berbagai metode pembelajaran, dan sistem pendukung.

2) Proses

Bagaimana siswa akan memahami atau memaknai apa yang dipelajari disebut sebagai diferensiasi proses. Kegiatan ini dapat dilakukan secara berjenjang dengan menggunakan pertanyaan pemandu atau tantangan yang harus diselesaikan berdasarkan

minat, membuat agenda khusus untuk siswa termasuk daftar tugas, memvariasikan lama waktu yang dibutuhkan siswa untuk menyelesaikan tugas, dan mengembangkan berbagai kegiatan (Sarie, 2022). Cara untuk menyesuaikan dengan gaya belajar masing-masing kelompok, siswa diberi Lembar Kerja Siswa (LKS) yang menantang sesuai dengan gaya belajar masing-masing siswa (Miqwati dkk., 2023).

Cara siswa belajar atau mendapatkan informasi disebut proses. Dengan kata lain, ini adalah aktivitas di mana siswa memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan berdasarkan konten yang akan dipelajari. Aktivitas ini dianggap efektif jika didasarkan pada pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan siswa. Siswa akan memiliki kemampuan untuk melakukannya secara mandiri dan bermanfaat bagi mereka sendiri (Andini, 2016).

Menurut Rohmah (2023) kegiatan harus memenuhi persyaratan untuk dianggap sebagai kegiatan yang baik, yaitu:

- a) Aktivitas yang menggunakan keterampilan informasi dari siswa.
- b) Berbeda dalam hal tingkat kesulitan dan metode yang digunakan untuk mencapainya. Selain itu, kegiatan yang bermakna yang dilakukan siswa di kelas harus disesuaikan dengan kesiapan mereka, minat mereka, dan profil belajar mereka.

3) Produk

Menurut Wahyuningsari (2022) menyatakan bahwa produk ini biasanya merupakan hasil akhir dari pembelajaran dan menunjukkan kemampuan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman siswa setelah menyelesaikan satu unit pelajaran atau bahkan seluruh materi pelajaran selama satu semester. Produk ini

sifatnya sumatif dan memerlukan nilai, dan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk diselesaikan dan melibatkan pemahaman yang lebih mendalam dari siswa. Oleh karena itu, produk biasanya tidak dapat diselesaikan di dalam kelas tetapi di luar kelas juga. Produk dapat dibuat secara individu atau berkelompok. Dalam kasus di mana produk dibuat dalam kelompok, sistem penilaian yang adil harus dibuat berdasarkan kontribusi masing-masing anggota kelompok tersebut dalam pembuatan produk tersebut.

Menurut Herwina (2021) bahwa Diferensiasi produk adalah hasil pekerjaan atau unjuk kerja yang harus dilakukan siswa kepada guru. Ini dapat berupa karangan, pidato, rekaman, diagram, video, atau sesuatu yang sudah ada. Diferensiasi produk dengan memberikan kebebasan kepada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil belajarnya sesuai dengan minat dan kemampuan yang dimiliki siswa. Berbeda dengan tugas kinerja atau penilaian, yang biasanya diselesaikan di kelas dan tidak membutuhkan waktu untuk menyelesaikannya selama produk. Tugas kinerja ini, sebaliknya, merupakan penilaian sumatif karena mencakup satu unit pelajaran atau bab atau tema dan juga perlu dinilai (Rohmah, 2023).

2.1.2. Gaya Belajar

Silitonga dan Magdalena (2020) mengungkapkan gaya belajar, yaitu upaya untuk menyerap, mengolah, mengingat, dan mengimplementasikan fakta. Gaya belajar ini lebih baik diterima oleh seseorang daripada metode belajar lainnya (Darmadi, 2017).

Sebagai kesimpulan dari beberapa definisi gaya belajar yang disebutkan di atas, dapat dikatakan bahwa gaya belajar setiap orang yang lahir di dunia ini selalu berbeda satu sama lain. bentuk fisik, perilaku, sifat, dan banyak kebiasaan lainnya. Tidak ada dua orang yang memiliki bentuk,

tingkah laku, atau sifat yang sama (Mufidah, 2017). Berikut ini macam-macam gaya belajar pada siswa.

1) Visual (*Visual Learners*)

Siswa yang mengikuti gaya belajar visual lebih tertarik pada ilustrasi visual seperti gambar, grafik, peta konsep, plot, dan lainnya (Arrohman, 2023). Visual menekankan ketajaman penglihatan. Untuk memahami pendekatan belajar yang mengandalkan penglihatan atau melihat bukti sebelum mempercayainya, bukti konkret harus diperlihatkan terlebih dahulu. Mereka yang menyukai metode belajar visual ini memiliki beberapa hal yang sama. Pertama, seseorang harus melihat sesuatu (informasi atau pelajaran) secara visual untuk mengetahuinya atau memahaminya, kedua memiliki kepekaan yang kuat terhadap warna, ketiga memahami masalah artistik dengan cukup, keempat terlalu reaktif terhadap suara, kelima sulit mengikuti arahan secara lisan, dan keenam sering salah memahami kata atau ucapan (Wahyuddin, 2019). Gaya belajar visual ini memiliki beberapa karakteristik, seperti: mereka cenderung melihat sikap, gerakan, dan bibir guru yang sedang mengajar; mereka bukan pendengar yang baik saat berkomunikasi; mereka biasanya melihat teman-teman lainnya baru kemudian bertindak; mereka tidak suka bicara di depan kelompok dan tidak suka mendengarkan orang lain; mereka terlihat pasif dalam kegiatan diskusi; mereka kurang mampu mengingat informasi yang diberikan secara lisan; dan mereka biasanya hanya melihat teman-teman lainnya bertindak (Wahyuni, 2017).

2) Auditorial (*Auditory Learners*)

Menurut Ediyanto (2022) Auditorial bergantung pada pendengaran untuk memahami dan mengingat sesuatu. Pendengaran adalah alat utama untuk menyerap pengetahuan karena karakteristik model belajar seperti ini. Artinya, kita hanya dapat mengingat dan

memahami informasi jika kita mendengarkannya. Orang dengan gaya belajar ini memiliki tiga karakter: mereka hanya dapat menyerap informasi melalui pendengaran, mereka kedua menghadapi kesulitan untuk menyerap informasi dalam bentuk tulisan, dan mereka ketiga tidak dapat menulis atau membaca.

Menurut Wahyuddin (2016) karakteristik gaya belajar auditori adalah sebagai berikut: pendengar (radio) cenderung banyak bicara, tidak suka membaca dan biasanya bukan pembaca yang baik karena kurang dapat mengingat apa yang baru saja dibacanya, kurang mampu mengerjakan tugas mengarang atau menulis, senang berbicara dan berkomunikasi dengan orang lain, dan tidak tertarik memperhatikan hal-hal baru dilingkupi.

3) Kinestetik (*Kinesthetic Learners*)

Menurut Mufidah (2017) kinestetik mengharuskan orang yang terlibat menyentuh sesuatu yang memberikan informasi tertentu agar mereka dapat mengingatnya. Tentu saja, beberapa karakteristik model belajar seperti ini tidak dapat diterapkan oleh semua orang. Agar tetap ingat, karakter pertama menggunakan tangan sebagai alat penerima informasi utama. Gaya ini memungkinkan seseorang untuk menyerap informasi tanpa harus membaca penjelasannya.

Menurut Sugiyono (2021) karakteristik gaya belajar kinestetik adalah sebagai berikut: dia menyentuh segala sesuatu yang dia lihat (seperti saat belajar), sulit untuk berdiam diri atau duduk manis (karena dia selalu ingin bergerak), mengerjakan segala sesuatu yang memungkinkan tangannya aktif (seperti saat guru menerangkan pelajaran, dia mendengarkan sambil menggambar), suka menggunakan objek nyata sebagai alat bantu belajar, sulit

untuk menguasai hal-hal abstrak (seperti peta, simbol, dan lambang), dan menyukai praktek atau pertunjukan

2.1.3. *Discovery learning*

Menurut Widiaworo (2017) dalam bukunya Strategi dan Metode Mengajar Siswa di Luar Kelas, model *discovery learning* didefinisikan sebagai pembelajaran yang terjadi ketika siswa tidak diberikan pelajaran dalam bentuk lengkapnya, tetapi diharapkan mereka mengatur pelajaran sendiri. Dengan kata lain, model pembelajaran penemuan menekankan siswa untuk menemukan sendiri apa yang mereka ketahui.

Bruner (1999) menyatakan bahwa dalam menerapkan model *discovery learning* terdapat enam *sintaks* yang harus dilakukan, yaitu :

1) *Stimulation* (Stimulasi / pemberian rangsangan)

Tahap ini, guru dapat menyajikan masalah atau meminta siswa untuk membaca materi dan mendengarkan penjelasan tentang masalah agar siswa tertarik untuk menyelidiki sendiri. Pada tahap ini, stimulasi berfungsi untuk menyediakan lingkungan interaksi belajar yang diharapkan akan membantu siswa mengeksplorasi materi pembelajaran (Sinambela, 2017).

2) *Problem Statement* (Pernyataan masalah)

Setelah itu, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan sebanyak mungkin catatan penting tentang masalah yang berkaitan dengan materi pelajaran. Setiap catatan kemudian dipilih dan ditulis dalam bentuk hipotesis atau jawaban sementara atas pertanyaan masalah (Budhiandie, 2020) .

3) *Data Collection* (Pengumpulan Data)

Tahap ini, siswa diberi tugas untuk menjawab berbagai pertanyaan dan menunjukkan bahwa hipotesis mereka benar. Untuk mencapai tujuan ini, mereka diberi kesempatan untuk mengumpulkan (mengumpulkan) informasi yang relevan melalui berbagai cara, termasuk membaca buku sumber, mengamati benda-benda,

berbicara dengan orang lain, dan melakukan uji coba (Chairunnisa, 2022) .

4) *Data Processing* (Pemrosesan Data)

Pengolahan data adalah proses mengolah data dan informasi yang dikumpulkan oleh siswa dan kemudian ditafsirkan. Ini termasuk mengolahnya, mengklasifikasikannya, membuat tabulasi, dan bahkan menghitungnya jika diperlukan (Wulandari & Totalia, 2016).

5) *Verification* (Pembuktian)

Tahap ini, siswa melakukan pemeriksaan menyeluruh untuk memastikan hipotesis yang dibuat benar dengan menggunakan temuan alternatif dan hasil pengolahan data. Tujuan verifikasi adalah agar proses belajar berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan ide, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh nyata (Halim & Rustiyanti, 2018).

6) *Generalization* (Generalisasi / Menarik Simpulan)

Titik ini, siswa dapat menyimpulkan materi yang telah dibahas dan menggunakan hasil verifikasi sebagai dasar untuk situasi atau masalah yang sama (Mukaramah, 2020).

Widiasworo (2018) menyatakan bahwa beberapa keuntungan dari model pembelajaran *discovery learning* adalah sebagai berikut: membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan dan proses kognitif mereka, menumbuhkan rasa ingin tahu untuk menyelidiki dan berhasil, membantu siswa menghilangkan skeptisme (keraguan) karena mengarah pada kebenaran yang pasti dan akhir, dan membantu mereka memahami konsep dasar dan ide-ide penting.

2.1.4. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis ialah kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk mengidentifikasi masalah dan menemukan konsep yang tepat

untuk menyelesaikannya. Menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan tentang cara memecahkan masalah adalah beberapa contoh kemampuan berpikir kritis (Hamdani, 2019).

Menurut Ratna dkk. (2017) kemampuan berpikir kritis, reflektif, sistematis, dan produktif yang digunakan untuk membuat keputusan dan pertimbangan yang baik dikenal sebagai kemampuan berpikir kritis. Menurut Ennis (2013) Jika seseorang memiliki kemampuan untuk berpikir logis, reflektif, sistematis, dan produktif dalam proses membuat keputusan dan membuat keputusan, mereka dianggap memiliki kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis yang lebih baik didukung oleh komponen pendukung yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), membuat kesimpulan (*inferring*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), mengatur strategi dan taktik (*strategies & tactics*) yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator berpikir kritis

Variabel	Indikator	Keterangan
Kemampuan berpikir kritis	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	1. Siswa memfokuskan pertanyaan 2. Menganalisa pendapat 3. Bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan.
	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	1. Siswa mempertimbangkan kredibilitas sumber 2. Melakukan pertimbangan observasi.
	Membuat kesimpulan (<i>inferring</i>)	1. Siswa menyusun dan mempertimbangkan deduksi 2. Menyusun dan mempertimbangkan induksi 3. Menyusun dan mempertimbangkan hasilnya.
	Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	1. Mengartikan istilah dan mempertimbangkan definisi 2. Mengidentifikasi pendapat
	Mengatur strategi & taktik (<i>strategies & tactics</i>)	1. Menentukan perlakuan 2. Berkomunikasi dengan siswa lain

(Ennis, 2013)

Kemampuan berpikir kritis, juga dikenal sebagai *critical thinking skill*, adalah proses berpikir mendalam dan teliti dengan membandingkan berbagai informasi. Orang yang berpikir kritis membuat kesimpulan dengan mengetahui informasi yang tepat, mengetahui bagaimana menggunakan informasi tersebut, dan menemukan metode yang berguna untuk memecahkan masalah (Adinda, 2016). Berpikir kritis bisa terlatih dengan gabungan beberapa kebiasaan seperti keingintahuan, kerendahan hati, skeptisme, rasionalitas atau logika, kreativitas, dan empati (Rahardhian, 2022).

Menurut Sulistiani (2017) Seseorang yang berpikir kritis memiliki karakteristik berikut: mereka dapat berpikir secara rasional saat menangani masalah, membuat keputusan yang tepat tentang cara menyelesaikannya, mereka dapat menganalisis, mengorganisasi, dan menggali informasi berdasarkan fakta yang ada, mereka dapat menarik kesimpulan tentang cara menyelesaikan masalah, dan mereka dapat menyusun argumen dengan benar dan sistematis.

2.1.5. Pemanasan Global

Menurut peneliti dari *Center for International Forestry Research (CIFR)*, pemanasan global adalah istilah yang mengacu pada peningkatan suhu rata-rata di atmosfer, laut, dan daratan bumi karena radiasi gelombang panjang matahari (gelombang panas atau infra merah) yang dipancarkan ke bumi oleh gas rumah kaca (Triana, 2008). Dampak lingkungan yang terjadi adalah mencairnya es di kutub utara dan selatan, meningkatnya level permukaan laut, gelombang panas yang semakin panas, habisnya gletser, dan perubahan iklim yang semakin ekstrim. Perubahan iklim adalah perubahan iklim yang disebabkan oleh aktifitas manusia secara langsung atau tidak langsung dan memiliki kemampuan untuk mengubah komposisi atmosfer global dengan menambah variabel iklim alami secara proporsional selama periode waktu (Rahmadania, 2022).

Pemanasan global adalah fenomena global yang disebabkan oleh kegiatan manusia, terutama alih guna lahan dan penggunaan bahan fosil. Efek rumah kaca terjadi ketika kegiatan tersebut menghasilkan peningkatan jumlah gas di atmosfer, terutama gas karbon dioksida (CO₂). Istilah efek rumah kaca sangat terkait dengan perubahan iklim. Disebabkan oleh suhu panas yang terjebak di dalam atmosfer bumi, suhu bumi meningkat, yang disebut sebagai efek rumah kaca. Efek rumah kaca terjadi di rumah kaca karena dinding kaca menghalangi sinar matahari, mencegah udara panas keluar dari rumah kaca (Mulyani, 2021).

Efek rumah kaca merupakan kondisi di mana suhu sebuah benda permukaan langit, seperti planet dan bintang, meningkat secara signifikan. Peningkatan suhu ini disebabkan oleh perubahan kondisi komposisi dan keadaan atmosfer yang mengelilingi benda langit tersebut. Para petani biasanya menggunakan rumah kaca untuk musim dingin. Selama musim dingin, tanaman yang ditanam di dalam rumah kaca tidak akan mati dan tetap hidup. karena kaca akan mencegah suhu masuk dan memantulkan suhu kembali. Ini sering menyebabkan kesalahpahaman bahwa banyaknya rumah berdinding kaca menyebabkan efek rumah kaca (Pratama & Parinduri, 2019).

Manusia memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada di sekitar mereka untuk bertahan hidup. Kita menghirup oksigen dari udara dan mengambil makanan dari flora dan fauna yang hidup di darat dan di air. Untuk menghasilkan energi dan menjalankan pabrik, kami menggunakan batubara, minyak, dan bahan alam lainnya. Pabrik-pabrik ini menghasilkan barang-barang yang meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan manusia. Manusia mengembalikan limbah sisa pakaiannya kepada lingkungan. Sisa kegiatan sehari-hari dan sisa makanannya dibuang sebagai sampah manusia. Manusia mengeluarkan karbon dioksida (CO₂) dari udara setelah menghilangkan oksigen (Leu, 2021).

Selain itu, manusia mengeluarkan banyak karbon dioksida (CO₂) melalui pembakaran bahan bakar di pabrik dan kendaraan bermotor (Rahmadania, 2022).

Gas karbon dioksida (CO₂), yang dihasilkan dari emisi gas buang kendaraan bermotor, adalah salah satu gas yang membuat panas di Bumi terperangkap karena efek rumah kaca. Jumlah kendaraan bermotor yang berlebihan juga dapat menyebabkan emisi yang berlebihan. Pesatnya jumlah kendaraan bermotor merupakan konsekuensi dari kebutuhan dan tuntutan hidup manusia. Oleh karena itu, emisi kendaraan bermotor merupakan sumber utama pencemaran lingkungan, menyebabkan polusi udara yang berbahaya bagi kesehatan manusia (Kurnia, 2021).

1) Cara Menanggulangi Efek Rumah Kaca

Ada dua pendekatan utama untuk memperlambat semakin bertambahnya gas rumah kaca:

- a) Memanfaatkan gas atau bagian karbonnya di bumi untuk mencegah karbon dioksida dilepaskan ke atmosfer. Metode ini dikenal sebagai *carbon sequestration* (Pratama & Parinduri, 2019).
- b) Mengurangi jumlah gas rumah kaca yang dihasilkan. Reboisasi, yang dapat mengantisipasi perubahan iklim, adalah cara yang paling mudah untuk menghilangkan karbon dioksida dari udara. Pohon menyerap banyak karbon dioksida, memecahnya melalui fotosintesis, dan menyimpan karbon dalam kayunya. Ini terutama berlaku untuk pohon muda dan cepat pertumbuhan (Wide dkk., 2020).

2) Hubungan Pemanasan Global dengan Efek Rumah Kaca

Meskipun perubahan iklim yang sedang terjadi di seluruh dunia tidak signifikan, Indonesia juga telah menyaksikan dampak perubahan tersebut. Pada abad ini, suhu udara rata-rata naik 0,1 °C setiap tahun,

dan curah hujan di seluruh Indonesia turun 2% hingga 3% setiap tahun (Febrianti, 2018).

Efek rumah kaca alami diperlukan untuk mengurangi perbedaan suhu siang dan malam dalam keadaan normal. Namun, efek rumah kaca disebabkan oleh peningkatan konsentrasi gas berbahaya di atmosfer, yang menyebabkan panas matahari tetap terperangkap di atmosfer dan mengakibatkan kenaikan suhu permukaan bumi. Kenaikan suhu ini berdampak langsung pada perubahan lingkungan dan sangat membahayakan kehidupan dalam setiap ekosistem. Dampak perubahan iklim pada lingkungan termasuk es yang mencair di utara dan selatan, peningkatan level permukaan laut, gelombang panas yang sangat panas, dan lainnya (Mardhatillah dkk., 2022).

Mekanisme alami mesin pengendalian iklim bumi dapat terganggu jika kadar gas rumah kaca meningkat di atmosfer. karena sifat dasar gas rumah kaca adalah menyerap gelombang panjang (sinar infra merah) dari matahari. 25% dari pancaran/radiasi matahari dipantulkan kembali ke bumi dalam bentuk gelombang panjang energi panas (sinar inframerah), 25% diserap oleh atmosfer dan atau partikel gas di atmosfer, 45% diteruskan ke permukaan bumi seperti air, es, dan permukaan reflektif lainnya. Ini adalah proses yang disebut sebagai efek rumah kaca (Pratama & Parinduri, 2019).

2.2. Penelitian yang Relevan

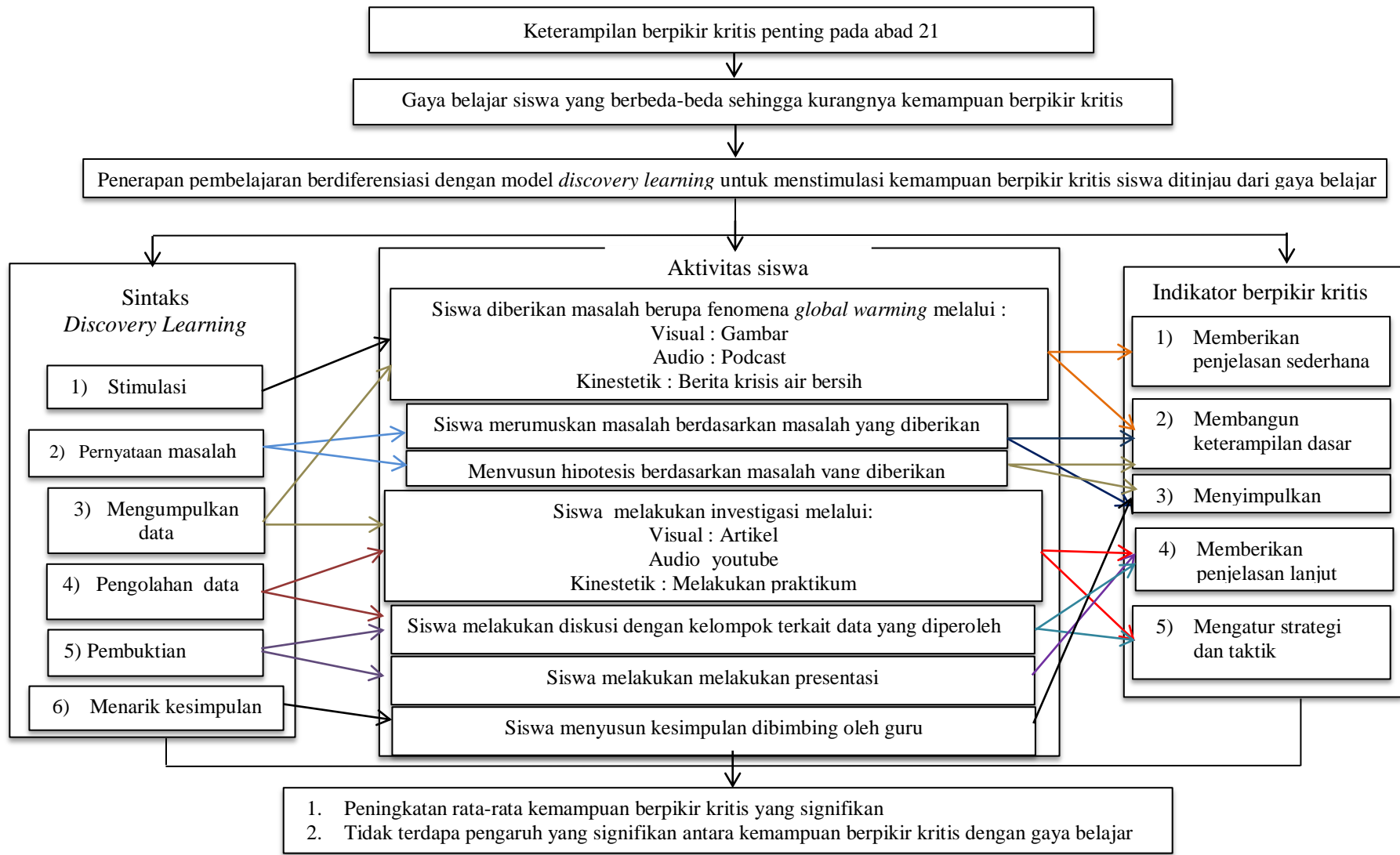
Penelitian ini berjudul Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Model *Discovery learning* untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa ditinjau dari Gaya Belajar. Beberapa tulisan yang berkaitan dengan penelitian ini ditemukan saat peneliti melakukan eksplorasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penelitian yang relevan

NO	Nama Peneliti /Tahun/Judul	Hasil Penelitian
1	Suhartini, H. 2023. Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Murid Kelas XA SMAN 3 Pandeglang pada Materi Energi Terbarukan. <i>Mendidik: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran</i> , 9(1), 97-101.	Berdasarkan analisis data dan diskusi menunjukkan bahwa metode pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas X-A SMA Negeri 3 Pandeglang. Metode ini juga dapat meningkatkan minat dan respons siswa dalam pelajaran fisika.
2	Laeni, S., Zulkarnaen., & Efwinda.S. 2022. Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 13 Samarinda Materi Impuls dan Momentum. <i>Jurnal Literasi Pendidikan Fisika</i> . 3(2). 105-115.	Hasil penelitian dan analisis data menunjukkan bahwa model pembelajaran discovery learning mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA materi impuls dan momentum. Sebagai bagian dari model pembelajaran penemuan, siswa aktif terlibat dalam pembelajaran agar pengetahuan yang mereka pelajari dapat melekat dalam ingatan mereka untuk waktu yang lama. Penelitian ini menemukan bahwa model pembelajaran <i>discovery learning</i> dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dan meningkatkan keinginan untuk belajar. Model ini juga dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar, seperti melakukan percobaan, merumuskan masalah, berbicara di depan, dan berkomunikasi dengan baik.
3	Laia, I.S.A., Sitorus.P., Surbakti. M., Simanullang. E. N., Tumanggor. R. M., & Silaban.B. 2022. Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Lahusa. <i>Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan</i> . 8(20). 314-321	Data yang dikumpulkan menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi oleh strategi pembelajaran berdiferensiasi di kelas eksperimen. Hasil pengujian hipotesis <i>t-test</i> secara <i>one-tail</i> menunjukkan bahwa penggunaan strategi ini di kelas eksperimen berdampak signifikan pada hasil belajar siswa tentang materi usaha dan energi di kelas X MIA SMA Negeri 1 Lahusa pada tahun pelajaran 2021/2022. Menurut hasil analisis data, strategi pembelajaran berdiferensiasi lebih baik daripada strategi pembelajaran konvensional.

2.3.Kerangka Pemikiran

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika secara garis besar masalah yang dikemukakan oleh guru kemampuan berpikir kritis siswa yang terbilang standar dikarenakan kurangnya motivasi dan juga semangat belajar. Oleh karena itu, penulis mencari solusi dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi sesuai gaya belajar siswa. Dengan penelitian tersebut diharapkan dapat meningkatkan semangat dan juga hasil belajar siswa dapat meningkat. Berikut ini adalah kerangka pemikiran peneliti yang telah dilakukan ketika melakukan penelitiannya.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

2.4. Anggapan Dasar

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, anggapan dasar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Faktor-faktor luar yang mempengaruhi diabaikan atau tidak diperhitungkan.
2. Kemampuan awal siswa dianggap sama.
3. Kemampuan berpikir kritis siswa distimulasi berdasarkan perlakuan.

2.5. Hipotesis Penelitian

Pembelajaran berdiferensiasi dengan model *discovery learning* berpengaruh terhadap berpikir kritis siswa yang ditunjukkan oleh :

1. Peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kritis yang signifikan
2. Tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang ditunjukkan dari perbedaan gaya belajar

III. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experimental*) karena peneliti tidak dapat mengendalikan seluruh variabel luar yang mempengaruhi jalannya penelitian.

3.2. Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di SMA Negeri 1 Padang Cermin, Pesawaran tepatnya terletak di Jl. Pramuka No.7, Hanura, Kec. Teluk Pandan, Kab. Pringsewu, Prov. Lampung.

3.3. Populasi dan Sampel

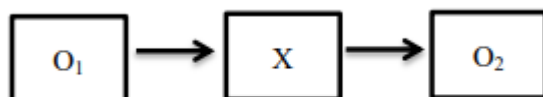
Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X₆ dan X₈ SMA Negeri 1 Padang Cermin. Sampel yang diteliti dua kelas terdiri dari 69 siswa. Teknik *Sampling* yang digunakan peneliti yaitu *Purposive Sampling* dengan menggabungkan data dari 2 kelas.

3.4. Variabel Penelitian

Dua variabel yang terlibat pada penelitian ini: variabel *dependent* (variabel terikat) dan variabel *independen* (variabel bebas). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa, sedangkan variabel bebas adalah penerapan pembelajaran berdiferensiasi dengan model *discovery learning*.

3.5.Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*one group pretest-posttest design*” yang merupakan jenis eksperimen semu. Tes yang dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan dikenal sebagai *pretest* dan *posttest*. Model desain penelitian ini pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain Penelitian (Sumber : Sugiyono, 2012)

Keterangan :

O₁ : *Pretest*

X : Pembelajaran berdiferensiasi dengan model *discovery learning*

O₂ : *Posttest*

3.6.Prosedur Pelaksanaan

Prosedur pelaksanaan penelitian ini, yaitu:

1. Observasi Awal
 - 1) Meminta izin kepada Kepala SMA Negeri 1 Padang Cermin.
 - 2) Melakukan wawancara dengan guru fisika kelas X untuk mengetahui kondisi siswa SMA Negeri 1 Padang Cermin saat ini.
2. Pelaksanaan Penelitian
 - 1) Melakukan pengelompokkan siswa sesuai dengan gaya belajar dengan instrumen *non test* yang berupa angket gaya belajar siswa.
 - 2) Melakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
 - 3) Melaksanakan pembelajaran berdiferensiasi konten sesuai dengan gaya belajar siswa menggunakan model *discovery learning* dipandu dengan LKS sesuai sintaks *discovery learning* berdasarkan gaya belajar siswa. Lihat Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Kegiatan Pembelajaran

Sintaks <i>Discovery Learning</i>	Gaya Belajar	Kegiatan
Stimulasi	Visual	Mengidentifikasi permasalahan berupa fenomena <i>global warming</i> melalui gambar
	Auditorial	Mengidentifikasi permasalahan berupa fenomena <i>global warming</i> melalui <i>podcast</i>
	Kinestetik	Mengidentifikasi permasalahan berupa fenomena <i>global warming</i> melalui berita krisis air bersih
Pernyataan Masalah	Visual	Siswa merumuskan masalah berdasarkan gambar yang telah diberikan
	Auditorial	Siswa merumuskan masalah berdasarkan <i>yang podcast</i> yang telah diberikan
	Kinestetik	Siswa merumuskan masalah berdasarkan berita yang telah diberikan
Mengumpulkan Data	Visual	Siswa melakukan investigasi melalui artikel yang ada di internet
	Auditorial	Siswa melakukan investigasi melalui video youtube
	Kinestetik	Siswa melakukan investigasi dengan praktikum
Pengolahan Data	Visual, Auditorial, Kenestetik	Siswa melakukan diskusi dengan teman kelompoknya untuk menjawab rumusan masalah dan juga hipotesis
Pembuktian	Visual, Auditorial, Kenestetik	Siswa melakukan presentasi atas data yang telah didapatkan
Menarik Kesimpulan	Visual, Auditorial, Kenestetik	Dengan dibimbing guru, siswa menyusun kesimpulan

4) Melaksanakan *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa.

3. Tahap Akhir

- 1) Mengolah data yang dihasilkan
- 2) Membuat kesimpulan

3.7. Instrumen Penelitian

Instrumen untuk menjawab permasalahan pada penelitian ini yakni untuk mengumpulkan data mengenai objek yang digunakan. Instrumen penelitian yang telah digunakan ketika penelitian ini dilakukan ialah instrumen gaya belajar, lembar kerja siswa (LKS), dan instrumen tes berupa soal *pretest-posttest* berbentuk pilihan jamak dengan materi energi alternatif.

3.5.1. Instrumen Gaya Belajar

Penelitian ini menggunakan instrumen gaya belajar *non test* yang berupa angket gaya belajar siswa. Lembar instrumen ini terdiri dari 12 pertanyaan yang mencakup ketiga gaya belajar yaitu visual, kinestetik, dan auditorial.

3.5.2. Lembar Kerja Siswa

Media LKS (Lembar Kerja Siswa) dapat melatih siswa untuk belajar sendiri, baik untuk pengayaan maupun pendalaman materi, dengan guru berperan lebih banyak sebagai tutor atau pembimbing belajar. Oleh karena itu, dengan LKS ini kemampuan dan keterampilan siswa dapat berkembang.

3.5.3. Instrumen *pretest* dan *posttest*

Tes yang dilakukan pada penelitian ini untuk mengukur kemampuan siswa yakni *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari *essay*. Keduanya memiliki ciri yang sama, tetapi waktu pelaksanaannya yang membedakannya, yaitu untuk *pretest* dilakukan pada awal sebelum perlakuan dipergunakan untuk mengukur kemampuan awal berpikir kritis siswa sedangkan, *posttest* dilakukan setelah selesai perlakuan untuk mengukur kemampuan akhir berpikir kritis siswa.

3.5. Analisis Instrumen Penelitian

3.5.1. Uji Validitas

Sebelum menggunakan instrumen, instrumen tersebut terlebih dahulu divalidasi. Pengujian instrumen ini menggunakan program IBM SPSS *Statistics* 20. Pengujian keefektifan instrumen pada persamaan korelasi faktor produk ini dikemukakan oleh *Pearson* dan dimodifikasi dengan menggunakan persamaan 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

n : Jumlah responden uji coba

X : Skor tiap butir

Y : Skor seluruh butir responden uji coba

Jika pembilangnya adalah taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrumen tersebut valid, untuk $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka perangkat tersebut tidak valid. Koefisien validitas suatu butir mengacu pada klasifikasi validitas (Sugiharni, 2018) . Lihat Tabel 4.

Tabel 4. Koefisien Validitas

Koefisien Korelasi r	Interpretasi
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,0-0,20	Sangat Rendah

(Sugiharni, 2018)

3.5.2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas ialah pengujian untuk melihat kredibilitas instrumen penelitian yang akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Penelitian ini mencari reliabilitas instrumen dapat menggunakan rumus KR-20 atau menggunakan IBM SPSS *Statistics* 25, yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes secara menyeluruh

δ_t^2 : Jumlah varian skor tiap butir

δ_t^2 : Varians total

Uji reliabilitas dilakukan untuk menguji instrumen tes layak digunakan atau tidak. Pengukuran reliabilitas yang digunakan dapat diinterpretasikan sebagai tingkat keakuratan instrumen yang digunakan. Lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Koefisien Reliabilitas

Koefisien <i>Alpha</i> <i>Cronbach's</i>	Interpretasi
0,80-1,00	Sangat Reliabel
0,60-0,80	Reliabel
0,40-0,60	Cukup Reliabel
0,20-0,40	Agak Reliabel
0,00-0,20	Kurang Reliabel

Arikunto (2010)

Yudiyanto dan Tina (2021) menyatakan bahwa uji reliabilitas ini digunakan untuk menunjukkan hasil perhitungan yang relatif konsisten yang dilakukan pada sisi yang sama dan dengan alat yang sama.

3.8. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes. Kemudian hasil *pretest* dan *posttest* diolah untuk mendapatkan nilai rata-rata N-gain.

$$\text{Nilai Hasil Belajar} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Hasil belajar siswa berdasarkan kriteria di bawah ini:

80 – 100 : Baik sekali

66 – 79 : Baik

56 – 65 : Cukup

40 – 55 : Kurang

0 – 40 : Kurang sekali

3.9. Analisis Data

3.9.1 N-Gain

N-gain digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa antara sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran. *N-gain* pada suatu penelitian menggunakan rumus rata-rata ternormalisasi.

$$g = \frac{X_{posttest} - X_{pretest}}{X_{max} - X_{pretest}}$$

Keterangan:

g : *Gain* nilai ternormalisasi

$X_{pretest}$: Skor *Pretest*

$X_{posttest}$: Skor *Posttest*

X_{max} : Skor Maksimum

Tabel 6. Kriteria *Gain* Ternormalisasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq g \leq 0,30$	Rendah

(Nirmalasari, 2016)

3.9.2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang telah didapatkan terdistribusi normal atau tidak. Pengambilan data ini menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* pada IBM SPSS *statistics* 25.0 yang dapat dihitung berdasarkan nilai signifikansi dan probabilitas.

H_0 : Data terdistribusi normal

H_1 : Data tidak terdistribusi normal

Dasar pengambilan keputusan

- a. Sig atau nilai probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima artinya berdistribusi secara normal.
- b. Sig atau nilai probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak artinya data tidak berdistribusi secara normal.

3.9.3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk melihat data yang didapatkan memiliki *varians* yang sama (homogen) atau tidak. Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program IBM SPSS *Statistic* 25.0 yang bisa dihitung berdasarkan signifikansi sebagai berikut.

- a. Sig atau nilai probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima artinya berdistribusi secara normal.
- b. Sig atau nilai probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak artinya data tidak berdistribusi secara normal.

3.9.4. Uji Hipotesis

1. Uji *Paired Sample T-Test*

Paired sampel t-test uji beda ialah uji beda yang melibatkan dua sampel berpasangan yang memiliki subjek sama tetapi menerima perlakuan berbeda. Model uji beda ini digunakan untuk mengetahui hasil penelitian sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran. Menurut Widiyanto (2013), *paired sample t-test* merupakan salah satu metode pengujian yang digunakan untuk mengevaluasi seberapa efektif perlakuan yang ditunjukkan oleh perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran.

Uji *paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang signifikan. Jika data yang didapatkan terdistribusi normal maka hipotesis yang akan diujikan menggunakan *Paired Sample T-Test*. Jika data tidak terdistribusi normal maka hipotesis akan diujikan menggunakan non parametrik yaitu *Wilcoxon*. Adapun rumusan hipotesis dapat dilihat dibawah ini :

a. Rumusan Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang signifikan

H_1 : Terdapat peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang signifikan

b. Pengambilan Keputusan

H_0 ditolak jika $\text{sig} < \alpha$ dan akan diterima jika sebaliknya, dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

2. Uji *One Way Anova*

Uji hipotesis dengan *one way anova* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dalam penerapan pembelajaran berdiferensiasi untuk menstimulasi berpikir kritis siswa ditinjau dari gaya belajar. Jika data terdistribusi normal maka hipotesis yang akan diujikan menggunakan *One Way Anova*. Jika data tidak terdistribusi normal maka hipotesis yang akan diujikan menggunakan Non Parametrik yaitu *Kruskal Wallis*. Adapun rumusan hipotesisnya dapat dilihat di bawah ini:

a. Rumusan Hipotesis

H_0 : Tidak ada perbedaan peningkatan berpikir kritis siswa yang ditunjukkan dari perbedaan gaya belajar

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan berpikir kritis siswa yang ditunjukkan dari perbedaan gaya belajar

b. Pengambilan Keputusan

H_0 ditolak jika $sig. < \alpha$ dan akan diterima jika sebaliknya, dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran berdiferensiasi dengan model *discovery learning* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan gaya belajar visual, kinestetik, dan auditorial.
2. Pembelajaran berdiferensiasi dengan model *discovery learning* berpengaruh sama besar pada peningkatan berpikir kritis siswa dengan gaya belajar visual, kinestetik, dan auditorial.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan penulis dapat menyarankan:

1. Ketika proses pembelajaran akan lebih baik jika menggunakan cara ataupun metode yang beragam sehingga kebutuhan siswa dapat terpenuhi. Selain itu, siswa akan lebih bersemangat mengikuti pembelajaran karena cara ataupun metode yang berikan itu beragam.
2. Pembelajaran sesuai dengan gaya belajar siswa dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran, karena siswa akan memperoleh media yang dibutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Wardono, W., & Dwijanto, D. 2019. Peran Ethnomatematika pada Pembelajaran Visualization, Auditory, Kinesthetic (VAK) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *In Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 2(1). 11-15.
- Adinda, A. 2016. Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Sains*, 4(1). 125-138.
- Aditya, D., Suyanto, E., & Viyanti, V. 2013. Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis dan Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 1(3), 133-141.
- Agnafia, D. N. 2019. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Biologi. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(1). 45-53.
- Andini, D. W. 2016. Differentiated Instruction: Solusi Pembelajaran dalam Keberagaman Siswa di Kelas Inklusif. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 2(3). 340-349.
- Arikunto, A., & Suharsimi. S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arizkah, N., Herman, H., & Palloan, P. 2018. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMAN 5 Soppeng. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*. 14(3), 51-63.
- Arrohman, D. A., & Lestari, T. 2023. Analisis Keragaman Peserta Didik dan Implementasi Kurikulum Merdeka pada Mata Pelajaran Fisika. *Journal of Science and Education Research*, 2(2). 1-11.
- Bruner, J. S. 1999. *The Process of Education - A Landmark in Educational Theory*. Cambridge, London: Harvard University Press.
- Budhiandie, V. M. 2020. Penggunaan Model Pembelajaran Discovery dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11). 951-952.

- Cahyani, I. S. 2016. Pentingnya Mengenali Gaya Belajar Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Universitas Negeri Malang*, 1-9.
- Chairunnisa, A. M., Lestari, S. D., Sarah, S., Amiruddin, A., Saragih, A. F., & Tanjung, F. 2022. Penggunaan Strategi Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1). 1154-1159.
- Darmadi, H. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- Ediyanto, E. 2022. Pemetaan Kebutuhan Belajar Berdasarkan Gaya Belajar Peserta Didik. *In Seminar Nasional Teknologi dan Multidisiplin Ilmu (SEMNASTEKMU)*. 2(1). 322-340.
- Ennis, R. 2013. Critical Thinking Across the Curriculum: The Wisdom CTAC Program. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*. 28(2). 25-45.
- Fatmawati, F., & Yusrizal, Y. 2020. Peran Kurikulum Akhlak dalam Pembentukan Karakter di Sekolah Alam SoU Parung Bogor. *Jurnal Tematik*. 10(2). 74-80.
- Febrianti, N. 2018. *Hubungan Pemanasan Global dengan Kondisi Suhu Udara dan Curah Hujan di Indonesia*. Bandung: LAPAN.
- Fitriana, S. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Eksploratif dengan Metode Inquiry Labs untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Konsep Elastisitas. *Keguruan*, 5(1). 90-102.
- Fitri, F., Mariza, M., & Derlina, D. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Suhu dan Kalor. *Jurnal Inpafi*, 3(2). 89-96.
- Halim, F. A., & Rustiyanti, D. R. 2018. Peningkatan Kemampuan Penalaran Siswa Melalui Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Limas. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2). 118-127.
- Hamdani, M., Prayitno, B. A., & Karyanto, P. 2019. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen. *In Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*. 16(1). 139-145.
- Herwina, W. 2021. Optimalisasi Kebutuhan Siswa dan Hasil Belajar dengan Pembelajaran Berdiferensiasi. *Perspektif Ilmu Pendidikan*. 35(2). 175-185.

- Himmah, F. I., & Nugraheni, N. 2023. Analisis Gaya Belajar Siswa untuk Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar (JRPD)*, 4(1). 31-39.
- Jayanti, S. D., Suprijono, A., & Jacky, M. 2023. Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka pada Mata Pelajaran Sejarah Di SMA Negeri 22 Surabaya. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1). 561-566.
- Junaidi. 2017. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa dengan Menggunakan Graded Response Models (GRM) di SMA Negeri 1 Sakti. *Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jabal Ghaufur Sigli*. 4(1). 14-25.
- Karim, A. F. R., Mansur, M., & Yusuf, N. 2018. Implementasi Kurikulum Diferensiasi Pendidikan Kewarganegaraan pada Kelas Akselerasi Siswa Cerdas Inklusif MTsN Ponorogo. *Jurnal Civic Hukum*, 3(2). 138-148.
- Khoeron, I. R., Sumarna, N., & Permana, T. 2014. Pengaruh Gaya Belajar terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Produktif. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 1(2). 291-297.
- Khristiani. H., Susan. E., Purnamasari. N., Purba. M., Anggraeni., & Saad. Y. 2021. *Model Pengembangan Pembelajaran Berdiferensiasi (Differentiated Instruction) Pada Kurikulum Fleksibel Sebagai Wujud Merdeka Belajar Di SMPN 20 Kota Tangerang Selatan*. Jakarta: BSKAP Kemdikbudristek.
- Khasinah, S. 2021. Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan dan Kelemahan. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3), 402-413.
- Kurnia, A., & Sudarti. S. 2021. Efek Rumah Kaca oleh Kendaraan Bermotor. *GRAVITASI: Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*, 4(2). 1-9.
- Laia, I.S.A., Sitorus.P., Surbakti. M., Simanullang. E. N., Tumanggor. R. M., & Silaban.B. 2022. Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Lahusa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 8(20). 314-321
- Laeni, S., Zulkarnaen., & Efwinda.S. 2022. Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 13 Samarinda Materi Impuls dan Momentum. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*. 3(2). 105-115.
- Lestari, S., & Djuhan, M. W. 2021. Analisis Gaya Belajar Visual, Auditori dan Kinestetik dalam Pengembangan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia (JIIPSI)*, 1(2). 79-90.

- Lethe, M. O., Herawati, N., & Anwar, M. 2021. Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI MIA 5 MAN 1 Makassar (Studi pada Materi Pokok Termokimia). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia*, 2(3). 11-24.
- Leu, B. 2021. Dampak Pemanasan Global dan Upaya Pengendaliannya Melalui Pendidikan Lingkungan Hidup dan Pendidikan Islam. *AT-TADBIR: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(2). 1-15.
- Mafiroh, I., Ertikanto, C., & Wahyudi, I. 2017. Pengaruh Skill Representasi Matematis terhadap Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Discovery Learning. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2). 57-68.
- Marisyah, A., & Sukma, E. 2020. Konsep Model Discovery Learning pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3). 2189-2198.
- Martin, R., & Simanjorang, M. M. 2022. Pentingnya Peranan Kurikulum yang Sesuai dalam Pendidikan di Indonesia. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 1(1). 125-134.
- Maryam, A. S. 2021. Strategi Pelaksanaan Pembelajaran Berdiferensiasi. *Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi*.
- Miqwati, M., Susilowati, E., & Moonik, J. 2023. Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar. *Pena Anda: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 1(1). 30-38.
- Mufidah, L. L. N. 2017. Memahami Gaya Belajar untuk Meningkatkan Potensi Anak. *Martabat: Jurnal Perempuan dan Anak*, 1(2). 245-260.
- Mulyani, A. S. 2021. Pemanasan Global, Penyebab, Dampak dan Antisipasinya. *Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia*. 1-23
- Mulyawati, M. S., & US, S. 2023. Pengaruh Gaya Belajar terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran*, 3(3). 243-249.
- Mukaramah, M., Kustina, R., & Rismawati, R. 2020. Menganalisis Kelebihan dan Kekurangan Model Discovery Learning Berbasis Audiovisual dalam Pelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan*, 1(1).
- Nirmalasari, N., & Santiani, H. M. R. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis. Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* terhadap Keterampilan Proses Sains dan

- Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis. *Edu Sains*. 4(3). 74-94.
- Nur'Aini, A., Damayanti, B. P., Wulandari, K. F. N., & Primandiri, P. R. 2021. Analisis Gaya Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 7 Kediri. In *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan, Sains dan Pembelajaran* .1(1). 1-5.
- Prasetyo, T. 2022. *Pendekatan Pembelajaran Berpusat pada Siswa*. Universitas Djuanda.
- Pratama, R., Parinduri, L. 2019. Penanggulangan Pemanasan Global. *Buletin Utama Teknik*, 15(1). 91-95.
- Rahardhian, A. 2022. Kajian Kemampuan Berpikir Kritis (Critical Thinking Skill) dari Sudut Pandang Filsafat. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 5(2), 87-94.
- Rahmadania, N. 2022. Pemanasan Global Penyebab Efek Rumah Kaca dan Penanggulangannya. *Jurnal Ilmu Teknik*, 2(3). 1-13
- Rahmawati, L., & Gumiandari, S. 2021. Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial dan Kinestetik) Mahasiswa Tadris Bahasa Inggris Kelas 3F IAIN Syekh Nurjati Cirebon: Identification Of Learning Styles (Visual, Auditorial and Kinesthetic) English Tadris Students Class 3F IAIN Syekh Nurjati Cirebon. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan*, 16(1). 54-61.
- Rambe, M. S., & Yarni, N. 2019. Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMA Dian Andalas Padang. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 2(2), 291-296.
- Ratna, H., Moh, S., & Saptuti, S. T. 2017. Critical Thinking Skill: Konsep dan Indikator Penilaian. *Jurnal Taman Cendekia*, 1(2). 6-12.
- Rejeki, S. 2012. Pengaruh Kondisi Ekonomi keluarga, Motivasi Belajar, dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 1(1).
- Rodi, R., Sesmiarni, Z., & Ismail, F. 2022. Mengembangkan Kompetensi Guru dalam Menerapkan Pembelajaran Berdiferensiasi Melalui Komunitas Praktisi. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 1(2). 463-469.
- Rohmah, A. N. 2023. Studi Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi di Pendidikan Dasar. *IBTIDA'*, 4(1). 70-77.
- Saija, L. M. 2020. Analisis terhadap Gaya Belajar Siswa Sekolah Menengah di Bandung. *Jurnal Padagogik*, 3(1). 57-70.

- Saputri, F. I. 2016. Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditori, dan Kinestetik Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Prima Edukasia*, 3(1). 25-36.
- Sarie, F. N. 2022. Implementation of Differentiated Learning with Problem Based Learning Model in Grade VI Elementary School Students. *Tunas Nusantara*, 4(2). 492-498.
- Sasikirana, V. 2020. Urgensi Merdeka Belajar di Era Revolusi Industri 4.0 dan Tantangan Society 5.0. *E-Tech*, 8(2). 1-8.
- Setiyowati, P., & Panggayuh, V. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Video Scribe Sparkol terhadap Hasil Belajar SMK Perwari Tulungagung Kelas X Tahun Ajaran 2017/2018. *JOEICT (Jurnal of Education and Information Communication Technology)*, 3(1). 12-21.
- Shinta, S., Fatmawati, S., & Nasir, M. 2020. Komparasi Model Problem Based Learning dan Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Kemampuan Awal. *Kappa Journal*, 4(1). 16-22.
- Silitonga, E. A., & Magdalena, I. 2020. Gaya Belajar Siswa di Sekolah Dasar Negeri Cikokol 2 Tangerang. *PENS A: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(1). 17-22.
- Sitorus, P., Tumanggor, R. M., Sigiuro, M., Simanullang, E. N., & Laia, I. S. A. 2022. Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Manduamas. *JIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*. 5(8). 2883-2890.
- Sinambela, P. N. 2017. Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Generasi Kampus*, 6 (2). 17-29.
- Sinambela, L. P. 2017. Profesionalisme Dosen dan Kualitas Pendidikan Tinggi. *Populis: Jurnal Sosial dan Humaniora*, 2(2). 579-596.
- Suciono, W., Rasto, R., & Ahman, E. 2018. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Ekonomi Era Revolusi 4.0. *SOCIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 17(1). 48-56.
- Sugiharni, G. A. D., & Setiasih, N. W. 2018. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Evaluasi Blended Learning Mata Kuliah Matematika Diskrit di STIKOM Bali Berbasis Model Alkin. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(2). 93-108.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.

- Suhartini, H. 2023. Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Murid kelas X-A SMAN 3 Pandeglang pada Materi Energi Terbarukan. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, 8(1). 97-101.
- Sulistiani, E., & Masrukan, M. 2017. Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* .605-612
- Sulistiani, S., Suyatna, A., & Rosidin, U. 2024. Differentiated Learning Assisted by Student Worksheets with STEM Content on Alternative Energy Materials to Improve Science Process Skills and Creative Problem Solving. *Journal of Research in Science Education*, 10(1). 385-395.
- Sultan, S. 2018. *Membaca Kritis: Mengungkap Ideologi Teks dengan Pendekatan Literasi Kritis*. Yogyakarta: Baskara Media
- Supit, D., Melianti, M., Lasut, E. M. M., & Tumbel, N. J. 2023. Gaya Belajar Visual, Auditori, Kinestetik terhadap Hasil Belajar Siswa. *Journal on Education*, 5(3). 6994-7003.
- Suratno, S., & Kurniati, D. 2017. Implementasi Model Pembelajaran *Math-Science* Berbasis *Performance Assessment* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Daerah Perkebunan Kopi Jember. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 21(1). 1-10.
- Suryani, N. D. 2022. *Mengenal "HOTS"(Higher Order Thinking Skills) dalam Pendidikan*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Sutoyo, S., & Priantari, I. 2019. Discovery Learning Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Bioma: Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi*, 4(1). 31-44.
- Tanesib, Y. G., Astiti, K. A., & Hali, A. S. 2022. Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Tipe Connected pada Materi Pencemaran Lingkungan Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 12(3). 122-128.
- Tomlinson, C. A. 2017. *How to Differentiate Instruction in Academically Diverse Classrooms*. ASCD.
- Triana, V. 2008. Pemanasan Global. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 2(2). 159-163.
- Wahyuddin, W. 2016. Gaya Belajar Mahasiswa: Studi Lapangan di Program Pascasarjana IAIN SMH Banten. *Al Qalam*, 33(1). 105-120.

- Wahyuningsari, D., Mujiwati, Y., Hilmiyah, L., Kusumawardani, F., & Sari, I. P. 2022. Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Rangka Mewujudkan Merdeka Belajar. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(4). 529-535.
- Wibowo, W. A. 2018. Pengaruh Gaya Belajar, Tingkat Pendapatan Orang Tua, dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Mahasiswa Pendidikan Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan dan Ekonomi*, 7(1). 79-87.
- Wide, R., Hakim, M., & Barlian, E. 2020. Adaptasi dan Mitigasi Pemanasan Global. *Jurnal Kependudukan dan Pembangunan Lingkungan*, 1(3). 21-32.
- Widiasworo, E. 2017. *Strategi Metode Mengajar Siswa di Luar Kelas*. Yogyakarta: Ar-Ruz Media.
- Widiyanto, M. A. 2013. *Statistika Terapan*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Wulandari, Y. I., & Totalia, S. A. 2016. Implementasi Model Discovery Learning dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI IIS I SMA Negeri 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Bisnis dan Ekonomi*, 1(2). 1-21.
- Yudiyanto, A., & Tina.T. 2021. Pengaruh Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kedokan Bunder Kabupaten Indramayu. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1), 105-117.