

**PENGARUH MODEL *INQUIRY BASED LEARNING* TERINTEGRASI
ETNO-STEM PADA MATERI KESETIMBANGAN BENDA TEGAR
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF
PESERTA DIDIK**

(Skripsi)

Oleh

**DEA CITRA KHARISMA
NPM 2013022003**



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

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *INQUIRY BASED LEARNING* TERINTEGRASI ETNO-STEM PADA MATERI KESETIMBANGAN BENDA TEGAR TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK

Oleh

DEA CITRA KHARISMA

Salah satu keterampilan yang dianggap sebagai kompetensi utama abad ke-21, yaitu keterampilan berpikir kreatif. Hasil angket keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMAN 4 Metro menunjukkan terdapat beberapa indikator keterampilan berpikir kreatif yang masih rendah, yaitu *fluency* dan *elaboration*. Penerapan model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM diharapkan mampu menjadi solusi baru melatih keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM pada materi kesetimbangan benda tegar terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kelas XI 1 yang berjumlah 34 peserta didik dan XI 4 yang berjumlah 33 peserta didik. Desain penelitian yang digunakan yaitu *Non-Equivalent Control Group Design*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes berupa lembar tes soal *pretest* dan *posttest* yang berjumlah sepuluh butir soal uraian. Hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan keterampilan berpikir kreatif dengan rata-rata *N-gain* sebesar 0,47 pada kategori sedang. Hasil *Independent Sample T-Test* dan ANCOVA memperoleh nilai Sig. (*2-tailed*) sebesar 0,000 dan nilai *effect size* sebesar 0,742 pada kategori besar yang artinya penerapan model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM pada materi kesetimbangan benda tegar berpengaruh dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Kata kunci: *Inquiry Based Learning*, Pendekatan etno-STEM, keterampilan berpikir kreatif

**PENGARUH MODEL *INQUIRY BASED LEARNING* TERINTEGRASI
ETNO-STEM PADA MATERI KESETIMBANGAN BENDA TEGAR
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF
PESERTA DIDIK**

Oleh

Dea Citra Kharisma

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

PENGARUH MODEL *INQUIRY BASED LEARNING* TERINTEGRASI ETNO-STEM PADA MATERI KESETIMBANGAN BENDA TEGAR TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK

Nama Mahasiswa

Dea Citra Kharisma

Nomor Pokok Mahasiswa

2013022003

Program Studi

Pendidikan Fisika

Jurusan

Pendidikan MIPA

Fakultas

Keguruan dan Ilmu Pendidikan



MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Prof. Dr. Abdurrahman, M.Si.
NIP.19681210.199303.1.002

Anggreini, S.Pd., M.Pd.
NIP.19910501.201903.2.029

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP.19600301.198503.1.003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: Prof. Dr. Abdurrahman, M.Si.

Sekretaris

: Anggreini, S.Pd., M.Pd.

Penguji

Bukan Pembimbing

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



Dejaka Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. Sunyono, M.Si.
NIP. 196512301991111001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 03 April 2024

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Dea Citra Kharisma
NPM : 2013022003
Fakultas/Jurusan : KIP/Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Desa Batangharjo, Kec. Batanghari, Kabupaten Lampung Timur

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

Bandar Lampung, 03 April 2024



Dea Citra Kharisma
NPM 2013022003

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Dea Citra Kharisma, dilahirkan di Batanghari, Lampung Timur, pada tanggal 2 Januari 2002 sebagai anak pertama dari pasangan Bapak Sudarwanto dan Ibu Fatonah. Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2008 di SDN 1 Batangharjo. Pada tahun 2014, penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Batanghari dan lulus pada tahun 2017. Selanjutnya, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 4 Metro dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun yang sama penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika di Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menempuh pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika pengalaman berorganisasi penulis yaitu, pernah menjabat sebagai Ketua Divisi Kreativitas Mahasiswa Aliansi Mahasiswa Pendidikan Fisika (Almafika FKIP Unila) dan Anggota kerohanian di Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (Himasakta) pada tahun 2022. Penulis juga melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2023 di Desa Simpang Asam, Kecamatan Banjit, Kabupaten Way Kanan. Kegiatan tersebut juga bersamaan dengan pelaksanaan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) 1 dan 2 yang dilaksanakan di SMAN 2 Banjit.

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah: 6)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S Al-Baqarah: 286)

“Setiap manusia mempunyai badai dan pelanginya masing-masing, biarkan waktu menjadi sahabat yang membawa kita melintasinya”

(Dea Citra Kharisma)

PERSEMBAHAN

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang selalu memberikan limpahan rahmat hidayah dan anugrah-Nya. Bersama rasa syukur ini penulis mempersembahkan karya tulis ini sebagai tanda bukti dan kasih sayang yang tulus kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Sudarwanto dan Ibu Fatonah yang selalu memberikan doa dan dukungan demi kelancaran dan kesuksesan pada setiap langkah anaknya. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan kesehatan dan memberikan saya kesempatan untuk bisa membahagiakan kalian;
2. Keluarga besar tersayang yang senantiasa mendoakan;
3. Para pendidik yang telah mengajarkan banyak hal berupa ilmu pengetahuan dan pengalaman serta telah mendidik dan membimbing penulis dengan tulus ikhlas;
4. Sahabat dan teman-teman penulis yang selalu setia menemani dan tulus mendampingi hingga saat ini;
5. Almamater tercinta Universitas Lampung.

SANWACANA

Alhamdulillahirrobbil'alamin, puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat serta rida-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Model *Inquiry Based learning* Terintegrasi Etno-STEM pada Materi Kesetimbangan Benda Tegar terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di FKIP Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M, 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 pembahas yang selalu memberikan masukan serta kritik yang bersifat positif dan membangun;
4. Ibu Dr. Viyanti, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung;
5. Bapak Prof. Dr. Abdurrahman, M.Si., selaku pembimbing I atas kesediaan dan keikhlasan beliau yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama menyelesaikan skripsi;
6. Ibu Anggreini, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing II sekaligus Pembimbing Akademik atas kesabaran beliau dalam memberikan bimbingan pada proses pembelajaran, arahan, serta motivasi kepada penulis selama menyelesaikan skripsi;

7. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung yang telah membimbing penulis dalam setiap proses pembelajaran di Universitas Lampung;
8. Ibu Made Noviani, S.Pd., selaku Kepala SMAN 4 Metro yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian;
9. Bapak Santa Wella, S.Pd. dan Ibu Dra. Alfrid Neti, selaku guru fisika SMAN 4 Metro yang telah membantu penulis untuk melaksanakan penelitian;
10. Peserta didik kelas XI 1 dan XI 4 SMAN 4 Metro atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung;
11. Sahabat seperjuangan penulis Ayu Iin Hidayah, Ananda Resya Putri, dan Neo Safitri yang selalu memberi semangat dan motivasi serta setia menemani dari awal hingga akhir pendidikan;
12. Teman seperbimbingan CABE dan PARE yang selalu mendampingi selama bimbingan;
13. Intan, Gita, dan Dian yang telah membantu dan menemani selama proses pengerjaan skripsi;
14. Sahabat sedari kecil penulis Firli, Upa, Kiki, dan Anggun yang selalu memberikan dukungan, hadir dalam suka dan duka, serta menjadi sahabat sejati yang selalu ada;
15. Sahabat terbaik semasa sekolah Fazrila, Velia, Rafli, Iin, Ika yang selalu memberikan dukungan dalam pengerjaan skripsi;
16. Kepada semua pihak yang terlibat dalam membantu penyelesaian penyusunan skripsi ini.

Semoga seluruh amal mendapat pahala serta balasan dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat

Bandar Lampung, 12 Februari 2024

Dea Citra Kharisma
NPM 2013022003

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Kajian Teori	7
2.1.1. Teori Belajar Konstruktivisme	7
2.1.2. Model <i>Inquiry Based Learning</i>	9
2.1.3. Etno-STEM.....	10
2.1.4. Model <i>Inquiry Based Learning</i> Terintegrasi etno-STEM	12
2.1.5. Keterampilan Berpikir Kreatif.....	15
2.1.6. Keseimbangan Benda Tegar.....	17
2.2. Penelitian yang Relevan.....	19
2.3. Kerangka Pemikiran.....	21
2.4. Anggapan Dasar.....	23
2.5. Hipotesis Penelitian	23
III. METODE PENELITIAN	24
3.1. Pelaksanaan Penelitian.....	24
3.2. Populasi dan Sampel Penelitian	24
3.3. Variabel Penelitian.....	24
3.4. Desain Penelitian	25
3.5. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	25
3.6. Instrumen Penelitian	28

3.7. Analisis Instrumen	28
3.7.1. Uji Validitas.....	28
3.7.2. Uji Reliabilitas.....	29
3.8. Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.9. Teknik Analisis Data.....	30
3.9.1. <i>N-gain</i>	31
3.9.2. Uji Normalitas	31
3.9.3. Uji Homogenitas.....	32
3.10. Pengujian Hipotesis	32
3.10.1. Uji <i>Independent Sample T-Test</i>	32
3.10.2. Pengujian <i>Effect Size</i>	33
3.10.3. Uji ANCOVA.....	33
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Hasil Penelitian	34
4.1.1. Tahap Pelaksanaan Penelitian	34
4.1.2. Hasil Uji Instrumen Penelitian	39
4.1.3. Data Kuantitatif Hasil Penelitian.....	42
4.1.4. Analisis Data	42
4.2. Pembahasan.....	45
V. SIMPULAN DAN SARAN	64
5.1. Simpulan	64
5.2. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tahapan Model <i>Inquiry Based Learning</i>	10
2. Deskripsi Muatan STEM	11
3. Tahapan Pembelajaran IBL terintegrasi etno-STEM	13
4. Penelitian yang Relevan	19
5. <i>The Non-Equivalent Control Group Design</i>	25
6. Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen	26
7. Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol	27
8. Interpretasi Reliabilitas Instrumen	29
9. Koefisien Daya Pembeda	29
10. Tingkat Kesukaran	30
11. Kriteria <i>N-gain</i>	31
12. Penentuan Keputusan Homogenitas	32
13. Interpretasi <i>Effect Size</i>	33
14. Tahapan Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen	35
15. Tahapan Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol	38
16. Hasil Uji Validitas Instrumen	40
17. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen	40
18. Hasil Uji Daya Beda dan Tingkat Kesukaran	41
19. Data Hasil <i>Pretest-Posttest</i> Keterampilan Berpikir Kreatif	42
20. Hasil Uji Data Rata-rata <i>N-gain</i>	42
21. Hasil Uji Normalitas	43
22. Hasil Uji Homogenitas	43
23. Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i>	44
24. Hasil Uji ANCOVA	44
25. Hasil Uji <i>Effect Size</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Momen Gaya.....	17
2. Bagan Kerangka Pemikiran.....	22
3. Grafik Nilai Rata-rata <i>N-gain</i>	46
4. Grafik Persentase Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	48
5. Grafik Persentase <i>N-gain</i> Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	48
6. Contoh Jawaban Benar Peserta Didik pada Indikator <i>Fluency</i>	49
7. Contoh Jawaban Benar Peserta Didik pada Indikator <i>Flexibility</i>	50
8. Contoh Jawaban Benar Peserta Didik pada Indikator <i>Origanality</i>	51
9. Contoh Jawaban Benar Peserta Didik pada Indikator <i>Elaboration</i>	52
10. Contoh Jawaban Benar Peserta Didik pada Indikator <i>Metaphorical Thinking</i>	53
11. Contoh Jawaban LKPD Peserta Didik	54
12. Contoh Jawaban Hipotesis Peserta Didik	55
13. Contoh Jawaban Langkah-langkah Percobaan.....	56
14. Contoh Hasil Percobaan Peserta Didik	57
15. Contoh Desain Produk Pukang	58
16. Proses Pembuatan Pukang.....	59
17. Hasil Produk Pukang Peserta Didik	60
18. Uji Coba Pukang	60
19. Contoh Kesimpulan Peserta Didik.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Modul Ajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	72
2. Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	100
3. Kunci Jawaban LKPD Kelas Eksperimen.....	122
4. Soal Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik.....	141
5. Kunci Jawaban Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik	146
6. Rubrik Penilaian Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif	152
7. Hasil Uji Instrumen Tes (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran)	153
8. Hasil <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-gain</i> Kelas Eksperimen	157
9. Hasil <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-gain</i> Kelas Kontrol.....	158
10. Penilaian LKPD	159
11. Hasil Uji Statistik	160
12. Dokumentasi Pembelajaran.....	163
13. Surat Izin Penelitian	169
14. Surat Balasan Izin Penelitian	170

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Lahirnya konsep merdeka belajar yang telah dikembangkan dalam dunia pendidikan menjadi suatu kurikulum yang mempunyai relevansi dengan abad 21. Kurikulum merdeka memberikan keleluasaan pembelajaran melalui fleksibilitas Capaian Pembelajaran (CP) yang dapat dikaitkan dengan keadaan lingkungan peserta didik. Fleksibilitas CP tersebut dapat dikembangkan dengan konteks lokal daerah sekolah. Hal ini memunculkan ruang yang lebih luas bagi kearifan dan potensi lokal untuk diintegrasikan dalam pembelajaran jika dibandingkan dengan kurikulum sebelumnya. Pembelajaran kurikulum merdeka melalui kearifan lokal termasuk sarana membangun karakter peserta didik dalam membentuk Profil Pelajar Pancasila. Pembelajaran yang berkaitan dengan kearifan lokal dapat menguatkan nilai-nilai karakter peserta didik dengan budaya Indonesia yang sesuai dengan nilai Pancasila (Santika, 2022).

Kurikulum yang diterapkan saat ini tentunya tak lepas dari pembelajaran abad 21 yang menuntut sekolah mengubah pendekatan pembelajaran. Pendekatan abad 21 merubah proses pembelajaran yang berpusat pada guru menuju berpusat pada peserta didik. Pembelajaran tersebut juga berhubungan dengan adanya proses kolaborasi antara manusia dan teknologi dalam dunia pendidikan. Pembelajaran abad 21 berkaitan juga dengan keterampilan 4C yang meliputi *creativity*, *critical thinking*, *communication*, dan *collaboration*. Keterampilan 4C ini dapat dibentuk melalui pendekatan STEM yang digunakan dalam proses pembelajaran. Keterlibatan STEM pada

pembelajaran abad 21 telah banyak dilakukan melalui proses pemecahan masalah dalam situasi dunia nyata (Abdurrahman *et al.*, 2019). Pendekatan STEM membuat peserta didik belajar mengaplikasikan *science, technology, engineering, and mathematics* ke dalam segala situasi yang peserta didik hadapi sehingga terlatih sebagaimana keterampilan abad 21.

Salah satu keterampilan yang dianggap sebagai kompetensi utama abad ke-21 ini adalah keterampilan berpikir kreatif, karena dapat memberikan kapasitas untuk menghadapi peluang dan tantangan sebagai bagian dari dunia yang kompleks dan cepat berubah. Keterampilan berpikir kreatif mempunyai kecenderungan bisa melatih peserta didik untuk memunculkan ide atau gagasan dan mengekspresikan diri dalam proses pembelajaran (Wahyuni dan Kurniawan, 2018). Keterampilan berpikir kreatif sangat penting untuk dikembangkan, melihat saat ini keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran fisika masih rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Paryumi (2022) menyimpulkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik termasuk dalam kategori sangat kurang dilihat dari persentase pada setiap indikatornya.

Berdasarkan hasil angket keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMAN 4 Metro berada pada kategori cukup kreatif. Terdapat beberapa indikator keterampilan berpikir kreatif yang masih rendah, yaitu *fluency* dan *elaboration*. Masih rendahnya kedua indikator terlihat dari banyaknya peserta didik yang belum dapat memberikan berbagai macam pendapat mengenai cara pemecahan suatu masalah beserta alasannya dalam pembelajaran. Hal tersebut senada dengan hasil wawancara salah satu guru fisika SMAN 4 Metro yang menyatakan pembelajaran fisika khususnya pada materi kesetimbangan benda tegar menggunakan model *Discovery Learning* masih belum optimal untuk memancing peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran. Faktor lain seperti, banyaknya persamaan matematis juga menjadi kesulitan dalam mengajarkan materi kesetimbangan benda tegar.

Permasalahan tersebut menjadi suatu kendala yang perlu diperhatikan, sehingga diperlukan model pembelajaran abad 21 yang dapat melatih keterampilan berpikir kreatif. Model pembelajaran abad 21 yang dapat diterapkan sebagai salah satu alternatif solusi adalah model *Inquiry Based Learning*. Pembelajaran *inquiry* menjadikan peserta didik untuk dapat mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran melalui pengalaman langsung secara kontekstual, yaitu dengan cara mengeksplorasi dan mengelaborasi pengalaman belajarnya. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Zulvawati., dkk (2019) pembelajaran *inquiry* dapat meningkatkan kreativitas belajar peserta didik, yang ditunjukkan dari adanya peningkatan nilai *pretest-posttest*. Hal tersebut senada dengan penelitian yang dilakukan Regita., dkk (2022) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *Inquiry Based Learning* efektif dan dapat mendorong kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Suatu model pembelajaran tentunya akan membutuhkan pendekatan pembelajaran ketika diterapkan. Salah satu pendekatan yang cocok diterapkan bersama model *inquiry* adalah pendekatan STEM. Melalui pendekatan STEM, peserta didik dapat mendesain, mengembangkan dan memanfaatkan teknologi, mengasah kognitif, dan mengaplikasikan pengetahuan serta menggunakan persamaan dalam suatu konsep secara matematis. Sehingga, menggali potensi berpikir kreatif peserta didik dapat dilakukan dengan menerapkan pendekatan pembelajaran STEM (Widyasmah *et al.*, 2020). Temuan penelitian Rahman., dkk (2023) yang menyatakan bahwa pendekatan STEM juga mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas siswa dalam belajar.

Pembelajaran STEM sendiri dapat dimaksimalkan dengan mengintegrasikan budaya dan pengetahuan lokal masyarakat sekitar. Adanya integrasi pembelajaran antara sains dan lingkungan sekitar disebut dengan pendekatan etno-STEM (Muttaqin dkk., 2021). Pendekatan etno-STEM melibatkan 4 indikator STEM yang berbasis budaya dan pengetahuan lokal masyarakat

sekitar. Pembelajaran dengan kearifan lokal merupakan salah satu upaya melestarikan kebudayaan tradisional suatu daerah agar tidak tergerus oleh perkembangan zaman dan tetap terjaga hingga generasi mendatang. Pembelajaran fisika yang terintegrasi dengan kearifan lokal dapat meningkatkan kreativitas dan hasil belajar peserta didik (Anikarnisia and Wilujeng, 2020).

Salah satu permainan khas Lampung yang masih eksis sampai saat ini adalah pukang. Permainan tradisional pukang berkaitan erat dengan pembelajaran fisika khususnya pada materi kesetimbangan benda tegar. Pembelajaran fisika dengan mengintegrasikan etnosains telah banyak dilakukan, tetapi belum ada yang mengkaji pembelajaran fisika menggunakan model IBL yang mengintegrasikan etnosains dan STEM secara bersamaan untuk keterampilan berpikir kreatif. Oleh karena itu, telah dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Inquiry Based Learning* Terintegrasi Etno-STEM pada Materi Kesetimbangan Benda Tegar terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Adakah pengaruh model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM pada materi kesetimbangan benda tegar terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik?
2. Bagaimanakah pengaruh model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM pada materi kesetimbangan benda tegar terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui pengaruh model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM pada materi kesetimbangan benda tegar terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik
2. Mendeskripsikan pengaruh model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM pada materi kesetimbangan benda tegar terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut.

- a. Dapat digunakan peserta didik untuk melatih keterampilan berpikir kreatif melalui model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM.
- b. Dapat digunakan guru sebagai rekomendasi inovasi model/pendekatan dalam pembelajaran fisika untuk melatih keterampilan berpikir kreatif peserta didik.
- c. Dapat digunakan peneliti lain untuk mengetahui kekurangan ketika mengimplementasikan model IBL terintegrasi etno-STEM, sehingga dapat diperbaiki pada penelitian selanjutnya.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Model pembelajaran yang digunakan adalah model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM dengan sintaks mengacu pada Wenning (2011) yaitu *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry laboratory*, *real-world applications*, dan *hypothetical inquiry*.
- b. Etno-STEM dalam penelitian ini yaitu pukang, rumah adat Lampung, dan kopiah emas.

- c. Keterampilan berpikir kreatif ini diukur dengan soal *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari beberapa indikator, yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, *elaboration*, dan *metaphorical thinking* menurut Treffinger (2002).
- d. Materi pokok yang digunakan pada proses pembelajaran adalah materi kesetimbangan benda tegar kelas XI semester genap kurikulum merdeka Fase F.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Teori Belajar Konstruktivisme

Salah satu prinsip dari psikologi pendidikan yang menyatakan bahwa guru tidak begitu saja memberikan pengetahuan kepada peserta didik, tetapi peserta didik yang harus aktif membangun pengetahuan dalam pikiran mereka sendiri. Maknanya, guru tidak dapat begitu saja memberikan pengetahuan kepada peserta didik, tetapi peserta didik yang perlu secara aktif membangun pengetahuan dalam pikiran mereka sendiri. Proses pembelajaran seperti ini merupakan pandangan pembelajaran konstruktivisme (Sugrah, 2020).

Dua tokoh yang berperan dalam pembentukan teori konstruktivisme adalah Jean Piaget dan Lev Vygotsky. Teori konstruktivisme diartikan sebagai pembelajaran generatif, yaitu tindakan menciptakan makna dari apa yang dipelajari. Dimana konstruktivisme dipelopori oleh J. Piaget yang menganggap bahwa pengetahuan merupakan bentukan dari kita yang mengetahui sesuatu. Seseorang yang belajar berarti membentuk pemahaman atau pengetahuan secara aktif dan terus menerus. Peranan guru terlihat dengan jelas dalam konstruktivisme ini yaitu membantu agar proses pengkonstruksian pengetahuan oleh peserta didik berjalan lancar. Guru tidak mentransfer pengetahuan yang telah dimilikinya, melainkan membantu peserta didik untuk membentuk pengetahuannya sendiri dan dituntut untuk

lebih memahami jalan pikiran atau cara pandang peserta didik dalam belajar (Nerita dkk., 2023).

Teori belajar konstruktivisme Lev Vygotsky lebih mengarah ke aktivitas pengaturan lingkungan yang nantinya akan tercipta proses belajar. Menurut Vygotsky, dalam proses pembelajaran peserta didik akan berpusat untuk berinteraksi dengan lingkungannya. Pengaturan lingkungan ini mampu membuat peserta didik untuk berinteraksi, berkolaborasi serta mendukung satu sama lain untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan adanya sarana dan prasarana untuk sumber belajarnya. Pembelajaran diciptakan dengan suasana yang interaktif dan memanfaatkan seluruh sarana sebagai sumber belajarnya (Wardani dkk., 2023).

Konstruktivisme merupakan salah satu aliran yang berasal dari teori belajar kognitif. Tujuan penggunaan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran adalah untuk membantu meningkatkan pemahaman peserta didik. Konstruktivisme memiliki keterkaitan yang erat dengan metode pembelajaran penemuan (*discovery learning*) dan belajar bermakna (*meaningful learning*). Kedua metode pembelajaran ini berada dalam konteks teori belajar kognitif. Konstruktivisme adalah pembelajaran yang memberikan keleluasan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuan mereka sendiri atas rancangan model pembelajaran yang buat oleh guru (Masgumelar dan Mustafa, 2021).

Dari pemaparan di atas, konstruktivisme menekankan pentingnya memahami konteks dan pengalaman individu. Peranan penting konstruktivisme sendiri pada kajian etnosains terlihat dari bagaimana kita memahami bagaimana masyarakat tertentu membangun pengetahuan mereka sendiri tentang fenomena alam dan bagaimana cara pandang mereka mempengaruhi pemahaman mereka terhadap sains.

2.1.2. Model *Inquiry Based Learning*

Inquiry Based Learning adalah pembelajaran dimana peserta didik melalui kegiatan mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan atau pencarian, dan menarik kesimpulan (Marlina, 2023). *Inquiry Based Learning* sendiri dapat didefinisikan sebagai proses menemukan suatu hal baru yang berhubungan sebab akibat, dengan peserta didik merumuskan hipotesis dan mengujinya melalui eksperimen atau sebuah pengamatan (Pedaste dkk., 2012). *Inquiry* sebagai model pembelajaran yang mempersiapkan peserta didik pada situasi untuk melakukan eksperimen sendiri secara luas agar melihat apa yang terjadi, ingin melakukan sesuatu, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, dan mencari jawabannya sendiri, serta menghubungkan satu penemuan dengan penemuan yang lain, membandingkan apa yang ditemukan dengan yang ditemukan peserta didik lain (Mulyasa, 2007).

Pembelajaran dengan model *inquiry* dapat mengeksplorasi dan mengajarkan keterampilan berpikir positif dalam pengetahuan peserta didik, serta meningkatkan keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses eksplorasi menggunakan logika berpikir kritis dan kreatif untuk mengatasi masalah yang kompleks dalam perkembangan sains (Siburian dkk., 2019). Melalui pembelajaran *inquiry* dapat mengarahkan peserta didik untuk mengeksplorasi dan memahami tentang alam.

Pembelajaran dengan model *inquiry based learning* dapat membuat peserta didik lebih aktif dan berkontribusi dalam proses pembelajaran. Hal ini terjadi karena peserta didik dikondisikan untuk membangun sendiri pengetahuan yang diperolehnya dalam proses penyelidikan di kelas, karena peserta didik langsung menemukan jawaban dari pertanyaan yang diajukan (Nur'Azizah dkk., 2016). Adapun tahapan-tahapan dalam kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model *Inquiry Based Learning* menurut Wenning (2011) adalah *discovery learning*, *interactive demonstration*,

inquiry lessons, inquiry laboratory, real world application, and hypothetical inquiry.

Tahapan pembelajaran dipaparkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Model *Inquiry Based Learning*

<i>Level of Inquiry</i>	<i>Primary Pedagogical Purpose</i>
<i>Discovery Learning</i>	Peserta didik mengembangkan konsep berdasarkan pengalaman (fokus keterlibatan aktif untuk membangun pengetahuan).
<i>Interactive Demonstration</i>	Peserta didik terlibat dalam penjelasan dan pembuatan hipotesis yang memungkinkan peserta didik memperoleh, mengidentifikasi, menghadapi, dan menyelesaikan konsepsi alternatif (menjelaskan pengetahuan sebelumnya).
<i>Inquiry Lesson</i>	Peserta didik mengidentifikasi prinsip-prinsip ilmiah dan/ atau hubungan (kerja kooperatif yang digunakan untuk membangun pengetahuan yang lebih rinci).
<i>Inquiry Laboratory</i>	Peserta didik menetapkan hukum empiris berdasarkan pengukuran variabel (kerja kolaboratif digunakan untuk membangun pengetahuan yang lebih rinci).
<i>Real-world Applications</i>	Peserta didik memecahkan masalah dengan menggunakan pendekatan berbasis masalah dan berbasis proyek
<i>Hypothetical Inquiry</i>	Peserta didik menciptakan penjelasan untuk fenomena yang diamati (mengalami bentuk ilmu yang lebih realistik).

(Wenning, 2011)

Berdasarkan tahapan-tahapan pembelajaran inquiry Wenning (2011) di atas, peneliti menggunakan keenam tahapan. Setiap tahapan model *inquiry based learning* dapat diintegrasikan dengan etno-STEM dalam pembelajaran.

2.1.3. Etno-STEM

STEM merupakan singkatan dari *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* yang merupakan pendekatan pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Maknanya, dengan pendekatan STEM, peserta didik tidak hanya menghafal konsep tetapi juga memahami konsep-konsep sains yang berkaitan dengan kehidupan sehari-

hari (Rosidin *et al.*, 2019). Selain itu, pendekatan STEM dapat didefinisikan sebagai pendekatan yang memberikan pembelajaran pengetahuan kepada peserta didik (*science*), kemampuan mendesain sebuah alat untuk memudahkan pekerjaan (*technology*), kemampuan mengoperasikan alat dan mendesain tahapan-tahapan untuk menyelesaikan masalah (*engineering*), dan memahami besaran dan satuan dalam perhitungan (*mathematics*) (Nurjanah dkk., 2021). Setiap tahapan pembelajaran yang mengintegrasikan STEM bisa memuat satu atau lebih disiplin STEM atau bahkan seluruh disiplin STEM (Abdurrahman *et al.*, 2019). Berikut ini deskripsi dari setiap muatan STEM dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Muatan STEM

Muatan STEM	Deskripsi
<i>Science</i>	Berupa fakta, konsep, prosedural tentang sains yang terkandung dalam capaian pembelajaran yang akan dipelajari.
<i>Technology</i>	Berupa teknologi yang digunakan ataupun yang dikembangkan.
<i>Engineering</i>	Aktivitas perancangan: produk yang dirancang, alat dan bahan yang diperlukan, menguji coba keoptimalan produk, evaluasi hasil produk, dll.
<i>Mathematics</i>	Aktivitas matematika yang diperlukan dalam perhitungan, seperti konsep matematika yang diterapkan, teorema/rumus yang diperlukan

(Yasifa dkk., 2023)

Penerapan pendekatan STEM juga dapat lebih bermakna bagi siswa jika pembelajaran dihubungkan dengan budaya lingkungan masyarakat (Risnawati, 2020). Pembelajaran yang mentransformasikan antara sains asli masyarakat dengan sains sebagai suatu pemahaman terhadap alam dan budaya yang berkembang di kalangan masyarakat dikenal dengan etnosains (Risdianto *et al.*, 2021). Pengetahuan asli masyarakat (*indigenous science* atau *indigenous knowledge*) merupakan bagian kajian etnosains yang dikembangkan dari perspektif budaya setempat berkenaan dengan objek dan aktivitas yang berkaitan dengan fenomena alam. Pengetahuan asli masyarakat bekerja melalui perspektif budaya dan memiliki proses-proses

ilmiah seperti observasi, klasifikasi, serta pemecahan masalah dengan memasukkan semua aspek budaya asli mereka (Sumarni, 2018).

Ilmu asli masyarakat tercermin dalam kearifan lokal sebagai pemahaman tentang alam dan budaya yang berkembang di kalangan masyarakat (Fahrudin dan Maryam, 2022). Kearifan lokal (*local wisdom*) dapat diartikan sebagai nilai-nilai budaya yang baik yang ada di dalam suatu masyarakat dan terbentuk sebagai keunggulan budaya masyarakat setempat. Kearifan lokal ini menjadi cerminan dari etnosains suatu komunitas budaya atau daerah tertentu.

Pembelajaran yang berbasis budaya atau kearifan lokal dengan lebih memanfaatkan budaya daerah setempat dalam proses pembelajaran STEM disebut dengan pendekatan etno-STEM (Sartika dkk., 2022). Etno-STEM disebut sebagai pendekatan pembelajaran yang memadukan antara pemikiran etnosains dengan pendekatan STEM. Penggunaan pendekatan pembelajaran etno-STEM juga dapat dipahami sebagai proses dalam membangun konsep fisika melalui kearifan lokal dengan terintegrasi STEM. Pembelajaran fisika yang sangat berkaitan erat dengan gejala-gejala fisis alam sekitar akan sangat cocok dalam proses pembelajarannya jika dikembangkan dengan beracu pada keunikan dan keunggulan suatu daerah (Isnaniah dan Masniah, 2022).

Etno-STEM yang digunakan pada penelitian ini, yakni pukang, rumah adat Lampung, kopiah emas dan jungkat-jungkit yang menerapkan konsep fisika pada materi kesetimbangan benda tegar.

2.1.4. Model *Inquiry Based Learning* Terintegrasi etno-STEM

Model pembelajaran *inquiry* terintegrasi etno-STEM merupakan solusi alternatif dalam pembelajaran abad 21 yang mengintegrasikan model pembelajaran dengan kearifan lokal dan pendekatan STEM di setiap

sintaksnya. Berikut ini tahapan pembelajaran *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tahapan Pembelajaran IBL terintegrasi etno-STEM

Tahapan Pembelajaran (1)	Kegiatan Pembelajaran (2)	Etno-STEM (3)
<i>Discovery Learning</i>	Peserta didik mengamati fenomena yang disajikan oleh guru.	<i>Technology:</i> Pemanfaatan web-AR untuk menampilkan fenomena berupa permainan tradisional Lampung “pukang” kepada peserta didik.
	Peserta didik diberikan pertanyaan yang memanfaatkan pengalaman mereka untuk menciptakan permasalahan melalui sebuah fenomena kearifan lokal.	<i>Science:</i> 1. Faktual: Mengamati pukang yang berputar/berotasi. 2. Konseptual: Adanya momen gaya (torsi) yang menyebabkan pukang dapat berputar/berotasi.
<i>Interactive Demonstration</i>	Peserta didik memperhatikan demonstrasi sebuah percobaan sains yang dilakukan oleh guru	<i>Technology:</i> Pemanfaatan <i>virtual lab</i> untuk mendemonstrasikan percobaan sains.
	Peserta didik dipancing agar interaktif dalam pembelajaran dengan pertanyaan menyelidik.	<i>Science:</i> Menghasilkan pertanyaan yang dapat diselidiki.
	Peserta didik memprediksi (membuat hipotesis) mengapa dan bagaimana hal tersebut dapat terjadi.	<i>Science:</i> Menghasilkan prediksi atas pertanyaan menyelidik.
<i>Inquiry Lesson</i>	Peserta didik melakukan diskusi mendalam dari hipotesis yang dibuat.	<i>Science:</i> Memperdalam prediksi (hipotesis) yang telah diajukan sebelumnya.

Sambungan Tabel 3

(1)	(2)	(3)
	Peserta didik merancang percobaan secara berkelompok.	<i>Technology:</i> Pemanfaatan internet untuk mencari informasi <i>Engineering:</i> Merancang suatu percobaan untuk membuktikan hipotesis.
<i>Inquiry Laboratory</i>	Peserta didik melakukan percobaan untuk mengumpulkan data.	<i>Engineering:</i> Melakukan teknik penyelidikan secara ilmiah. <i>Science & Technology:</i> Melakukan percobaan sesuai prosedur secara ilmiah dengan bantuan teknologi.
	Peserta didik menganalisis data hasil percobaan.	<i>Mathematics:</i> Melakukan analisis data hasil percobaan.
	Peserta didik melaporkan hasilnya.	<i>Science & Technology:</i> Secara ilmiah menyampaikan hasilnya dengan bantuan teknologi.
<i>Real-world Applications</i>	Peserta didik merancang suatu solusi dari permasalahan terkait fenomena kearifan lokal	<i>Science, Technology, Engineering & Mathematics:</i> Merancang desain bentuk pukang yang bervariasi.
	Peserta didik melakukan pemecahan masalah berbasis proyek	<i>Science, Technology, Engineering & Mathematics:</i> Membuat desain bentuk pukang yang bervariasi.
	Peserta didik memperoleh data melalui percobaan.	<i>Mathematics:</i> Mehitung besar momen gaya (torsi) dari variasi bentuk pukang.
<i>Hypothetical Inquiry</i>	Peserta didik menarik kesimpulan dari data yang diperoleh untuk menjelaskan fenomena yang telah diamati.	<i>Science, Technology, Engineering & Mathematics:</i> Mengkomunikasikan ide, hasil desain, dan menjelaskan secara ilmiah serta menarik kesimpulan.

2.1.5. Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif merupakan keterampilan yang sangat penting bagi perkembangan suatu bangsa, agar dapat bersaing dengan bangsa lain (Ahmar, 2016). Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan yang dominan dengan melatih peserta didik untuk mencapai tujuan pendidikan abad 21, sehingga terwujud peserta didik yang berkualitas (Zubaidah *et al.*, 2017). Melalui keterampilan berpikir kreatif ini, dapat melatih pikiran peserta didik untuk menghidupkan imajinasi yang dimiliki dan mengekspresikan segala bentuk pemikiran-pemikiran yang ada didalamnya (Putri dkk., 2023).

Kreativitas secara umum dapat diartikan sebagai kemampuan peserta didik dalam menemukan solusi yang berbeda dan dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran yang terencana (Amalia dan Kharis, 2019). Berpikir kreatif sendiri dapat didefinisikan sebagai kemampuan memunculkan ide-ide baru yang menarik dan bernilai dalam banyak hal (Zubaidah *et al.*, 2017). Berpikir kreatif merupakan serangkaian proses, termasuk memahami masalah, membuat tebakan dan hipotesis tentang masalah, mencari jawaban, mengusulkan bukti, dan akhirnya melaporkan hasilnya. Berpikir kreatif mengacu pada kemampuan peserta didik menghasilkan dan mengembangkan ide-ide untuk masalah dan solusi alternatif. Keterampilan berpikir kreatif merupakan kemampuan individu untuk mencari cara, strategi, ide, atau gagasan baru tentang bagaimana memperoleh penyelesaian dari suatu permasalahan (Moma, 2017).

Menurut Treffinger, Young, dan Selby (2002) ada lima indikator berpikir kreatif:

- a. *Fluency* (Kelancaran), yaitu keterampilan berpikir lancar. Adapun ciri-ciri keterampilan berpikir lancar yaitu: mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah, atau pertanyaan, memberikan banyak

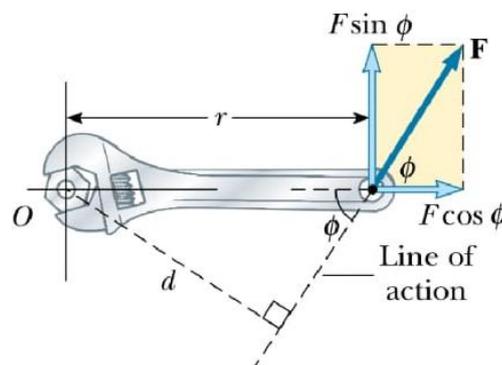
cara atau saran untuk melakukan berbagai hal, dan selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.

- b. *Flexibility* (Keluwesan), yaitu keterampilan berpikir luwes. Adapun ciri-ciri keterampilan berpikir luwes yaitu: menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda, dan mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.
- c. *Originality* (Keaslian), yaitu keterampilan berpikir orisinal. Adapun ciri-ciri keterampilan berpikir orisinal yaitu: mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik, memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri, dan mampu membuat kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian dan unsur-unsur.
- d. *Elaboration* (Kerincian), yaitu keterampilan memperinci. Adapun ciri-ciri keterampilan memperinci yaitu: mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk, menambah atau memperinci secara detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga lebih menarik.
- e. *Metaphorical Thinking* (berpikir Metafora), yaitu kemampuan untuk menggunakan perbandingan atau analogi sebagai bentuk berpikir tentang bagaimana sesuatu hal yang berbeda kemudian diarahkan pada keterkaitan baru sehingga menghasilkan kemungkinan-kemungkinan baru. Dengan demikian, proses berpikir metafora merupakan proses berpikir dalam menghubungkan konsep-konsep yang abstrak sesuai dengan pengalaman yang didapat oleh peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika. (Treffinger *et al.*, 2002)

Dari penjelasan di atas, berpikir kreatif dapat didefinisikan sebagai kemampuan menghasilkan dan mengembangkan ide-ide tentang penyelesaian terkait penyelesaian masalah. Indikator keterampilan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: *fluency*, *flexibility*, *originality*, *elaboration*, dan *metaphorical thinking*.

2.1.6. Keseimbangan Benda Tegar

Berdasarkan penyebab terjadinya gerak, dalam fisika kajian gerak dibedakan menjadi dua, yaitu kinematika dan dinamika. Sebuah benda pada gerak linear dapat bergerak karena dipengaruhi oleh gaya, begitu juga dengan gerak rotasi. Tetapi, penyebab benda yang bergerak rotasi berbeda dengan benda yang bergerak pada gerak linear. Gaya yang menyebabkan benda bergerak rotasi tersebut, yaitu momen gaya (torsi). Kaitannya dengan momen gaya, ada beberapa hal yang berkaitan yaitu seperti sumbu rotasi (poros), lengan gaya, dan garis kerja gaya. Sumbu rotasi (poros) adalah suatu kedudukan yang tidak berubah saat benda mengalami gerak rotasi. Lengan gaya adalah jarak yang tegak lurus dari sumbu rotasi dengan garis kerja gaya. Sedangkan, garis kerja gaya merupakan perpanjangan garis gaya.



Gambar 1. Momen Gaya

Dari ketiga hal tersebut, maka momen gaya dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$\tau = r \times F$$

Momen gaya merupakan besaran vektor, sehingga dalam menyelesaikannya perlu diperhatikan arah gerak benda yang diakibatkan oleh gaya. Adapun aturan arahnya sebagai berikut:

- a. Jika benda ketika diberi gaya berputar searah dengan putaran jarum jam, maka momen gaya bertanda positif.

- b. Jika benda ketika diberi gaya berputar berlawanan arah jarum jam, maka momen gaya bertanda negatif.

Benda-benda paling tidak memiliki satu gaya yang bekerja padanya (gravitasi), dan jika benda-benda tersebut dalam keadaan diam, maka pasti ada gaya lain yang juga bekerja sehingga gaya total menjadi nol. sebuah benda yang diam diatas meja misalnya, mempunyai dua gaya yang bekerja padanya, gaya gravitasi ke bawah dan gaya normal yang diberikan meja ke atas pada benda tersebut. Karena gaya total nol, gaya ke atas yang diberikan oleh meja harus sama besarnya dengan gaya gravitasi yang bekerja ke bawah. Benda seperti itu dikatakan berada dalam keadaan setimbang dibawah pengaruh kedua gaya ini (Giancoli, 2001).

Agar sebuah benda diam, jumlah gaya yang bekerja padanya harus berjumlah nol. Karena gaya merupakan vektor, komponen-komponen gaya total masing-masing harus nol. Dengan demikian, syarat kesetimbangan adalah:

$$\sum F_x = 0, \sum F_y = 0, \sum F_z = 0$$

Syarat kedua agar benda diperluas setimbang adalah bahwa benda harus tidak mempunyai kecenderungan untuk berputar. Syarat ini didasari oleh dinamika gerak rotasi yang sama persis dengan syarat pertama yang didasari oleh hukum pertama Newton (Young dan Freedman, 2000). Dengan demikian, syarat kedua kesetimbangan adalah:

$$\sum \tau = 0$$

Agar kesetimbangan statik terjadi, jumlah torsi yang cenderung menghasilkan rotasi searah dengan jarum jam terhadap setiap titik harus sama dengan jumlah torsi yang cenderung menghasilkan rotasi yang berlawanan arah dengan jarum jam terhadap titik tersebut (Tipler, 1998).

Benda dengan kesetimbangan statik, jika tidak diganggu maka tidak akan mengalami percepatan translasi maupun rotasi karena total semua gaya dan total semua torsi yang bekerja pada benda tersebut adalah nol (Giancoli, 2014). Apabila benda dipindahkan sedikit, terdapat tiga kemungkinan akibat: (1) benda kembali ke posisi semula, yang dikatakan sebagai kesetimbangan stabil; (2) benda berpindah lebih jauh lagi dari posisi awalnya, yang disebut sebagai kesetimbangan tidak stabil; atau (3) benda tetap pada posisinya yang baru, yang dinamakan kesetimbangan netral (Giancoli, 2014).

Salah satu gaya yang bekerja pada benda terkait dengan kesetimbangan, adalah gaya berat. Gaya berat tidak bekerja pada satu titik saja; melainkan tersebar di seluruh benda. Tetapi dapat menghitung torsi akibat berat benda ini dengan mengasumsikan bahwa seluruh gaya berat terkonsentrasi di suatu titik yang disebut pusat gravitasi (*center of gravity*). Percepatan akibat gravitasi berkurang dengan bertambahnya ketinggian, namun jika diabaikan perubahan percepatan ini di sepanjang dimensi vertikal benda, maka pusat gravitasi benda identik dengan pusat massanya (Young dan Freedman, 2000).

2.2. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini dilakukan dengan mempertimbangkan hasil-hasil kajian/ penelitian terdahulu yang menjadi pendukung kevalidan penelitian ini. Adapun penelitian yang relevan tersebut ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Penelitian yang Relevan

No (1)	Nama Peneliti/Tahun/Judul>Nama Jurnal (2)	Hasil Penelitian (3)
1.	Sudarmin., Rr. Sri, Endang, P., Skunda, D., Ariyatun., Rehani, R. (2022). Implementation of the Inquiry Learning Model Integrated Ethno-STEM for Secondary Metabolites on the Concept Mastery and Conservation Characteristics of Students.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran <i>inquiry</i> terpadu etno-STEM pada mata pelajaran kimia mendapatkan respon positif dari siswa dan diperoleh nilai penguasaan konsep siswa

Sambungan Tabel 4

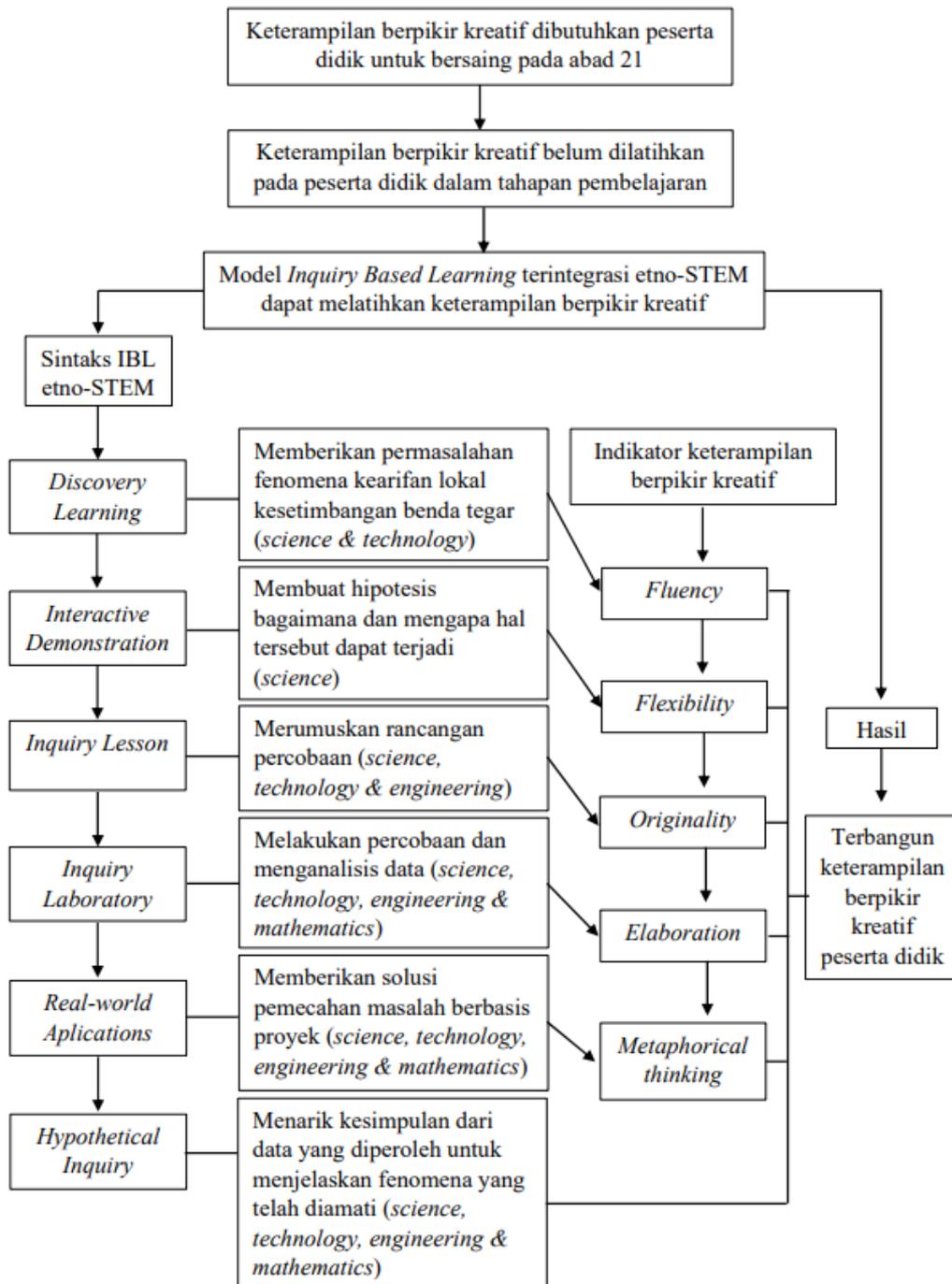
(1)	(2)	(3)
	<i>International Conference on Science, Education and Technology (ISET 2022)</i>	masih perlu ditingkatkan, karena nilai <i>N-gain</i> masih banyak berada pada kategori sedang.
2.	Sudarmin., Sigit, P., Skunda, D & Triya, R. (2021). The Using of Google Form Application for Assessment of Metabolite Secondary Learning with “Sudarmin Inquiry Model” Integrated Ethnoscience and Stem. <i>Proceedings of the 6th International Conference on Science, Education and Technology (ISET 2020)</i>	Hasil penelitian menemukan model inkuiri Sudarmin terpadu etnosains dan STEM pada mata pelajaran kimia serta dalam penerapannya siswa dapat memahami tahapan Model Inkuiri Sudarmin terintegrasi etno-STEM dengan baik, hasil pembelajarannya pada topik metabolit sekunder ada dikategori sedang dan menunjukkan respon yang positif terhadap pengembangan model dan alat evaluasi.
3.	Rahman, A., Yayat, Suharyat., Ilwandri., Tomi, A S., Aulia, S., Revi, G G., & Ringgo, P. (2023). Meta-Analisis : Pengaruh Pendekatan STEM berbasis Etnosains Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Siswa. <i>INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research</i> . 3(2), 2111-2125	Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai <i>effect size</i> dengan kriteria tinggi. Pendekatan STEM mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas siswa dalam belajar. Penerapan pendekatan STEM berbasis etnosains mampu mengenalkan kearifan lokal kepada siswa.
4.	Risnawati, Andira A. (2020). Pembelajaran Ethno-STEM Berbantuan Google Classroom Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa. <i>Seminar Nasional Pascasarjana</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran ethno-STEM berbantuan google classroom dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa pada materi matematika.
5.	Mutowi’ah, N., E, Supriana., Sutopo. (2020). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terintegrasi STEM terhadap Kemampuan Kreativitas Siswa. <i>JRPF (Jurnal Riset Pendidikan Fisika)</i> , 5(2), 125–128	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran inkuri terintegrasi STEM memiliki pengaruh sedang terhadap kemampuan kreativitas siswa pada materi teori kinetik gas.

2.3. Kerangka Pemikiran

Keterampilan berpikir kreatif adalah salah satu keterampilan yang dibutuhkan oleh peserta didik untuk dapat bersaing pada abad 21. Pembelajaran abad 21 ini, menuntut peserta didik untuk mempersiapkan diri agar bisa berkembang dengan berbagai kemampuan dan keterampilan, terutama keterampilan berpikir kreatif. Melalui keterampilan berpikir kreatif, peserta didik dapat memiliki ide untuk menemukan solusi baru dari suatu permasalahan. Dalam proses berpikir tersebut, peserta didik juga menjadi memiliki rasa ketertarikan dengan penyelesaian suatu masalah sehingga bisa menumbuhkan rasa ingin tahu.

Salah satu model pembelajaran abad 21 yang dapat diterapkan untuk melatih keterampilan berpikir kreatif peserta didik adalah model *Inquiry Based Learning* (IBL) terintegrasi etno-STEM. Melalui 6 tahapan IBL menurut Wenning (2011) peserta didik tidak hanya diberikan permasalahan yang bersifat kontekstual, tetapi juga indikator keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat dilatihkan melalui setiap tahapan pembelajarannya. Pendekatan etno-STEM yang terintegrasi dalam pembelajaran melibatkan 4 indikator STEM yang berbasis budaya dan pengetahuan lokal masyarakat sekitar. Pendekatan tersebut, dapat memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk mendesain, memanfaatkan teknologi, mengasah kognitif, dan mengaplikasikan pengetahuan serta mengajak peserta didik untuk berinteraksi langsung dengan budaya lokal dan menggali ilmu pengetahuan (sains) yang ada pada budaya lokal tersebut.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan variabel bebasnya pengaruh model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM pada materi kesetimbangan benda tegar. Sedangkan variabel terikatnya keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Berikut ini adalah kerangka pemikiran peneliti dalam penelitian.



Gambar 2. Bagan Kerangka Pemikiran

2.4. Anggapan Dasar

1. Populasi memiliki kemampuan awal yang sama
2. Pengalaman belajar dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM pada materi kesetimbangan benda tegar belum pernah diberikan sebelumnya
3. Faktor-faktor lain di luar penelitian tidak diperhitungkan

2.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran fisika pada materi kesetimbangan benda tegar yang menggunakan model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM.

H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran fisika pada materi kesetimbangan benda tegar yang menggunakan model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM

III. METODE PENELITIAN

3.1. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMAN 4 Metro yang terletak di Jl. Raya Stadion No. 24, Tejosari, Kec. Metro Timur, Kota Metro pada semester genap tahun ajaran 2023/2024.

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMAN 4 Metro. Sampel penelitian ini diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan melihat rata-rata hasil belajar peserta didik kelas XI dan fasilitas yang mendukung seperti *smartphone* yang telah dimiliki peserta didik. Penelitian ini mengambil dua kelas, yaitu kelas XI 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI 4 sebagai kelas kontrol.

3.3. Variabel Penelitian

Terdapat dua bentuk variabel pada penelitian ini, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengaruh model *Inquiry Based Learning* (IBL) terintegrasi etno-STEM pada materi kesetimbangan benda tegar. Sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

3.4. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Quasi Experiment Design* dengan desain penelitian *Non-Equivalent Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan dua kelas. Kelas eksperimen diberikan *treatment* berupa pembelajaran dengan model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM dan satu kelas kontrol menggunakan model *Direct Instruction* dengan *Scientific Approach* yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. *The Non-Equivalent Control Group Design*

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

(Sugiyono, 2013)

Keterangan:

O₁ = *Pretest* keterampilan berpikir kreatif kelas eksperimen

O₂ = *Posttest* keterampilan berpikir kreatif kelas eksperimen

O₃ = *Pretest* keterampilan berpikir kreatif kelas kontrol

O₄ = *Posttest* keterampilan berpikir kreatif kelas kontrol

X₁ = Pembelajaran menggunakan model *Inquiry Based Learning*
terintegrasi etno-STEM

X₂ = Pembelajaran menggunakan model *Direct Instruction* dengan
Scientific Approach

3.5. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua tahapan, yaitu:

1. Persiapan Penelitian
 - a. Meminta izin kepada Kepala SMAN 4 Metro untuk melaksanakan penelitian.
 - b. Melakukan wawancara dengan guru fisika SMAN 4 Metro terkait masalah yang dihadapi oleh peserta didik.

- c. Menentukan sampel penelitian.
- d. Menyiapkan modul ajar dan instrumen penelitian yang berupa instrumen tes.

2. Pelaksanaan Penelitian

- a. Melakukan *pretest* pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran kesetimbangan benda tegar dengan model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM untuk kelas eksperimen dan pembelajaran menggunakan model *Direct Instruction* dengan *Scientific Approach* untuk kelas kontrol. Adapun kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Kegiatan Pembelajaran Kelas Eskperimen

Sintaks <i>Inquiry Based Learning</i> (1)	Integrasi etno-STEM (2)
<i>Discovery Learning:</i> Memberikan permasalahan fenomena kearifan lokal kesetimbangan benda tegar	Permainan tradisional Lampung “pukang” <i>Science:</i> meliputi pengetahuan faktual, dan konseptual <i>Technology:</i> pemanfaatan web-AR untuk menampilkan fenomena kearifan lokal “pukang” kepada peserta didik
<i>Interactive Demonstration:</i> Membuat hipotesis bagaimana dan mengapa hal tersebut dapat terjadi	<i>Science:</i> menghasilkan prediksi (hipotesis)
<i>Inquiry Lesson:</i> Merumuskan rancangan percobaan	<i>Engineering:</i> merancang suatu percobaan untuk membuktikan hipotesis
<i>Inquiry Lab:</i> Melakukan percobaan dan menganalisis data	<i>Science, Technology, Engineering & Mathematics:</i> melakukan percobaan sesuai prosedur ilmiah dengan bantuan teknologi serta melakukan analisis data hasilnya
<i>Real-world Applications:</i> Memberikan solusi pemecahan masalah berbasis proyek	<i>Science, Technology, Engineering & Mathematics:</i> merancang desain pukang dengan bentuk yang bervariasi

Sambungan Tabel 6

(1)	(2)
<i>Hypothetical Inquiry:</i> Menarik kesimpulan dari data yang diperoleh untuk menjelaskan fenomena yang telah diamati	<i>Science, Technology, Engineering & Mathematics:</i> mengkomunikasikan ide, hasil desain, dan menjelaskan secara ilmiah serta menarik kesimpulan.

Tabel 7. Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol

Sintaks <i>Direct Instruction</i>	<i>Scientific Approach</i>
Orientasi: Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan mempersiapkan peserta didik	
Presentasi: Menyajikan materi kesetimbangan benda tegar kepada peserta didik	Mengamati: peserta didik menyimak materi yang dipresentasikan oleh guru Menanya: peserta didik diberikan kesempatan oleh guru untuk menanyakan informasi yang tidak dipahami atau memberikan pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang telah diamati
Latihan Terbimbing: Mengarahkan peserta didik untuk mengerjakan LKPD	Mencoba: peserta didik melakukan percobaan Menalar: peserta didik menganalisis data hasil percobaan yang telah dilakukan
Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik: Memeriksa percobaan yang telah dilakukan peserta didik dari hasil LKPD dan memberikan umpan balik	Mengkomunikasikan: peserta didik mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan
Latihan Mandiri: Memberikan tugas lanjutan untuk memperdalam materi kesetimbangan benda tegar	

- c. Melaksanakan *posttest*.
- d. Menganalisis data hasil penelitian.

- e. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis data.

3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa soal tes *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif peserta didik sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Lembar tes keterampilan berpikir kreatif dibuat dengan kisi-kisi berdasarkan capaian pembelajaran (CP) pada materi kesetimbangan benda tegar dan indikator keterampilan berpikir kreatif.

3.7. Analisis Instrumen

Sebelum instrumen digunakan dalam sampel penelitian, instrumen penelitian harus diuji terlebih dahulu karena instrumen yang baik harus memperhatikan beberapa kriteria seperti validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 25.0.

3.7.1. Uji Validitas

Uji validitas dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur valid tidaknya suatu instrumen penelitian. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Uji validitas instrumen pada penelitian ini menggunakan metode *pearson correlation*, jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dengan taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) maka instrumen tersebut dianggap valid. Namun jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrumen tersebut dianggap tidak valid. Kriteria pengujian dengan sampel uji sebanyak 36 responden, yaitu jika korelasi antara skor butir soal dengan skor total $\geq 0,329$ ($r_{0,329}$) maka instrumen tersebut dinyatakan valid.

3.7.2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah uji yang dilakukan untuk mengukur derajat konsistensi skor atau nilai yang dicapai bila instrumen digunakan secara berulang-ulang. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda. Instrumen yang telah dinyatakan reliabel, selanjutnya dapat digunakan untuk sampel penelitian. Interpretasi pengujian reliabilitas instrumen dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Interpretasi Reliabilitas Instrumen

Interval r_{11}	Kategori
$\leq 0,20$	Sangat Rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat Tinggi

(Rosidin, 2017)

3.7.3. Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu soal dalam membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda butir soal pada penelitian ini diperoleh dengan melihat hasil uji reliabilitas pada kolom *Corrected Item Total Correlation*. Adapun nilai koefisien daya pembeda penelitian ini diinterpretasikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Koefisien Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
Tanda negatif	Tidak ada daya beda
$< 0,20$	Daya beda lemah
0,20 – 0,39	Daya beda cukup
0,40 – 0,69	Daya beda baik
0,70 – 1,00	Daya beda baik sekali

(Rosidin, 2017)

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Tingkat kesukaran butir soal pada penelitian ini dapat dihitung dengan membagi nilai *mean* dengan skor maksimum yang ditetapkan pada pedoman penskoran. Adapun hasil nilai koefisien tingkat kesukaran soal ini diinterpretasikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,30	Soal tergolong sukar
0,31 – 0,70	Soal tergolong sedang
0,71 – 1,00	Soal tergolong mudah

(Rosidin, 2017)

3.8. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik tes menggunakan lembar tes soal *pretest* dan *posttest*. Tes dilakukan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada kedua kelas sampel melalui perlakuan di kelas eksperimen dan perlakuan di kelas kontrol. Pada penelitian ini tes dilakukan sebanyak empat kali, yaitu dua kali pada kelas eksperimen sebelum dan sesudah mendapat perlakuan dan dua kali pada kelas kontrol sebelum dan sesudah mendapat perlakuan. Soal tes berbentuk uraian yang diberikan pada kedua kelas disesuaikan dengan materi pembelajaran kesetimbangan benda tegar.

3.9. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang terdiri dari skor *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kreatif peserta didik dari dua kelas sampel. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatifnya dan dianalisis menggunakan uji statistik inferensial, namun sebelumnya perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu, yaitu uji normalitas dan homogenitas. Data yang diuji normalitas dan homogenitas adalah data peningkatan skor (*N-gain*).

3.9.1. *N-gain*

Untuk membandingkan *gain* antara *pretest* dengan *posttest* mengenai peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik, maka digunakan rumus *N-gain* sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{Skor_{posttest} - Skor_{pretest}}{Skor_{maksimum} - Skor_{pretest}}$$

Adapun kriteria interpretasi *N-gain* adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Kriteria *N-gain*

Batasan	Kriteria
$N - gain \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > N - gain > 0,3$	Sedang
$N - gain \leq 0,3$	Rendah

(Husein dkk., 2015)

3.9.2. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui data *gain* skor keterampilan berpikir kreatif peserta didik berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan untuk menentukan langkah pengujian hipotesis dengan rumusan hipotesis sebagai berikut.
 H_0 = Sampel data *gain* skor keterampilan berpikir kreatif peserta didik berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 H_1 = Sampel data *gain* skor keterampilan berpikir kreatif peserta didik berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengambilan keputusan uji normalitas pada penelitian ini menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*. Data dikatakan berdistribusi normal jika pada *Kolmogorov-smirnov* nilai *sig.* > 0.05 dan sebaliknya data yang tidak berdistribusi normal memiliki nilai *sig.* < 0.05.

3.9.3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *gain* skor keterampilan berpikir kreatif peserta didik memiliki varian data yang homogen atau tidak. Penentuan keputusan dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Penentuan Keputusan Homogenitas

Interval	Kriteria
$sig \geq 0,05$	Homogen
$sig < 0,05$	Tidak Homogen

(Sugiyono, 2013)

3.10. Pengujian Hipotesis

3.10.1. Uji *Independent Sample T-Test*

Uji *Independent Sample T-Test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Adapun hipotesis yang diuji sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir

kreatif peserta didik dalam pembelajaran fisika pada materi kesetimbangan benda tegar yang menggunakan model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM.

H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran fisika pada materi kesetimbangan benda tegar yang menggunakan model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM.

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai *sig.* atau signifikansi:

- Jika nilai *sig.* atau signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika nilai *sig.* atau signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak. (Sugiyono, 2010)

3.10.2. Pengujian *Effect Size*

Untuk melihat besarnya pengaruh suatu variabel atau perlakuan pada variabel lain dalam penelitian ini menggunakan uji *Effect Size*.

Menghitung *Effect Size* dapat menggunakan rumus *Cohen's* dan kriteria interpretasi nilai *Cohen's* adalah sebagai berikut.

Tabel 13. Interpretasi *Effect Size*

<i>Effect Size</i>	Interpretasi
$0,14 \leq d$	Besar
$0,06 \leq d \leq 0,14$	Sedang
$0,01 \leq d \leq 0,06$	Kecil

(Cohen dkk., 1998)

3.10.3. Uji ANCOVA

ANCOVA merupakan teknik analisis yang berguna untuk meningkatkan presisi sebuah perlakuan karena didalamnya dilakukan pengaturan terhadap pengaruh faktor eksternal yang tidak terkontrol. Uji ANCOVA bertujuan untuk mengetahui atau melihat pengaruh treatment/perlakuan terhadap variabel terikat dengan mengontrol variabel lain. Adapun langkah-langkah melakukan analisis ANCOVA pada SPSS adalah sebagai berikut:

- a. Pada menu Toolbar SPSS dipilih *Analyze*, kemudian dipilih *General Linear Model* → *Univariate*;
- b. Memasukkan variabel Y pada posisi *Dependent Variable*;
- c. Memasukkan variabel Model Pembelajaran pada *Fixed Factor* (s);
- d. Memasukkan variabel kovariat, yaitu *pretest* pada posisi *Covariates*(s);
- e. Pada Model: dipilih Full Factorial. Kemudian di-Klik *Continue*;
- f. Pada Option: pilih *Descriptive statistics*, *Estimates of effect size*, dan *Parameter Estimates*. Klik *Continue*;
- g. Kemudian dipilih OK. (Field, 2009)

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat ditarik simpulan sebagai berikut.

1. Terdapat pengaruh model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM pada materi kesetimbangan benda tegar terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Dilihat dari nilai rata-rata *N-gain* dan rata-rata peningkatan persentase indikator keterampilan berpikir kreatif pada kelas eksperimen yang lebih besar dari kelas kontrol, hal ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen lebih meningkat dibandingkan dengan kelas kontrol.
2. Besar pengaruh model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik ditunjukkan dengan nilai *effect size* sebesar 0,742 dengan kategori besar terlihat pada sintaks *inquiry laboratory* yang dapat meningkatkan indikator keterampilan berpikir kreatif paling tinggi pada aspek *elaboration*. Selain itu, hasil uji *Independent Sample T-test* dengan nilai Sig. (*2-tailed*) sebesar 0,000. Sehingga, pembelajaran dengan model *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM sangat berkontribusi terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi kesetimbangan benda tegar.

5.2. Saran

Berdasarkan simpulan penelitian, saran yang diberikan sebagai berikut.

1. Pembelajaran *Inquiry Based Learning* terintegrasi etno-STEM dapat menjadi salah satu alternatif dalam membantu guru untuk keterlaksanaan kegiatan belajar dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.
2. Kepada peneliti selanjutnya, sebaiknya dapat lebih merincikan waktu pembelajaran dengan konteks etnosains yang akan diintegrasikan ke dalam model pembelajaran agar pembelajaran dapat berjalan lebih efektif dan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Ariyani, F., Achmad, A., & Nurulsari, N. (2019). Designing an Inquiry-based STEM Learning Strategy as a Powerful Alternative Solution to Enhance Students' 21st -century Skills: A Preliminary Research. *Journal of Physics: Conference Series*, 1155, 012087.
- Ahmar, D. S. (2016). Hubungan antara Kemampuan Awal dengan Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Kimia Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri se-Kabupaten Takalar. *Jurnal Sainsmat*, 5(2), 157–166.
- Amalia, R. N., & Kharis, M. (2019). Efektivitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII pada Problem Based Learning Bertema. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 185–189.
- Amaliah, A. M., Rahman, H. A. H., & Ratu, T. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X Di SMAN 1 Rhee. *Jurnal Riset Kajian Teknologi dan Lingkungan*, 2(1), 43–47.
- Amida, N., Supriyanti, F. M. T., & Liliyasi, L. (2018). Eksperimen Kinetika Enzim Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa. *Alotrop Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 2(1), 72–77.
- Amri, A., & Muhajir, H. (2022). Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik melalui Model Project Based Learning (PjBL) Secara Daring. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 6(1), 21–29.
- Anikarnisia, N. M., & Wilujeng, I. (2020). Need Assessment of STEM Education Based on Local Wisdom in Junior High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1440(1), 012092.
- Asriani, R., Hakim, A., & Efwinda, S. (2021). Efektifitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Materi Momentum dan Impuls. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 2(1), 34–43.

- Cohen, J. D., Usher, M., & McClelland, J. L. (1998). *Statistical Power Analysis for the Behavioural Sciences*. Hillsdale, NY: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dewi, H. R., Mayasari, T., & Handhika, J. (2017). Peningkatan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Melalui Penerapan Inkuiri Terbimbing Berbasis STEM. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika III*, 47–53.
- Fahrudin, A., & Maryam, E. (2022). Review Analisis Pendidikan Fisika Berbasis Etnosains, Budaya, dan Kearifan Lokal di Indonesia. *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1), 12–24.
- Farida, N. (2023). Upaya Meningkatkan Kualitas Hasil Belajar IPA Materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan melalui Model Direct Instruction (DI) pada Siswa Kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 1 Simpang Teritip Tahun Pelajaran 2022/2023. *Intelletika: Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 1(5), 141–164.
- Feranie, S., Athiyah, R., Rahmat, A. D., Machmudin, D., & Shani, N. S. (2023). Implementation Levels of Inquiry with Blended Learning to Improve Creative Thinking Skills in the Pandemic Era. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(7), 4923–4930.
- Field, Andy. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS (3rd edition)*. London: Sage Publication Ltd.
- Giancoli, D. C. (2001). *Fisika Edisi Kelima Jilid 1 (Terjemahan)*. Jakarta: Erlangga.
- Giancoli, D. C. (2014). *Fisika Prinsip dan Aplikasi Jilid 1 (Terjemahan)*. Jakarta: Erlangga.
- Layyina, N., Agustini, R., & Indana, S. (2021). Efektifitas Perangkat Pembelajaran IPA Berorientasi Model Inkuiri untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Jpps (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 10(2), 2005–2015.
- Husein, S., Herayanti, L., & Gunawan. (2015). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(3), 221–225.
- Isnaniah, N., & Masniah. (2022). Pembelajaran Fisika Berbasis Etno-STEM melalui Permainan Tradisional Kalimantan Selatan. *Al Kawnu: Science and Local Wisdom Journal*, 02(01), 116–121.
- Kertiasih, E. L. (2018). Implementasi Pembelajaran Berbasis Inkuiri Wenning Berbantuan e-UKBM untuk Meningkatkan Keterampilan Ilmiah Peserta Didik. *Journal of Education Action Research*, 2(4), 363–369.

- Malau, A. P. C. (2024). Pengaruh Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Journal Of Student Research*, 2(1), 132–141.
- Marlina, E. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Based Learning Melalui Modul Ajar Kurikulum Merdeka Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Journal Of Elementary School*, 06(01), 151–154.
- Masgumelar, N. K., & Mustafa, P. S. (2021). Teori Belajar Konstruktivisme dan Implikasinya dalam Pendidikan dan Pembelajaran. *Islamic Education Journal*, 2(1), 49–57.
- Moma, L. (2017). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Melalui Metode Diskusi. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(1), 130–139.
- Mulyasa, E. (2007). *Manajemen Berbasis Madrasah: Konsep, Strategi, dan Implementasi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Muttaqiin, A., Murtiani, M., & Yulkifli, Y. (2021). Is Integrated Science Book with Ethno-STEM Approach Needed by Secondary School Students? *Journal of Physics: Conference Series*, 1788(1), 012048.
- Nerita, S., Ananda, A., & Mukhaiyar, M. (2023). Pemikiran Konstruktivisme dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Education And Development*, 11(2), 292–297.
- Nur'Azizah, H., Jayadinata, A. K., & Gusrayani, D. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Energi Bunyi. *Jurnal Pena Ilmiah*. 1(1), 51–60.
- Nurjanah, S., Khotimah, D. F., & Susanti, D. (2021). Mengintegrasikan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Daya Pikir Kritis Siswa. *Proceeding of Integrative Science Education Seminar*. 1, 24–32.
- Paryumi, P. (2022). Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA Negeri 1 Karangrayung pada Konsep Fluida Statis. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 3(1), 21–24.
- Pedaste, M., Maeots, Mario, Leijen, Ali, & Sarapuu, Tago. (2012). Improving Students' Inquiry Skills through Reflection and Self-Regulation Scaffolds. *Old City Publishing*, 9, 81–95.
- Putra, R. D., Rinanto, Y., Dwiastuti, S., & Irfa'i, I. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Siswa Kelas XI MIA 1 SMA Negeri Colomadu Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 330–334.

- Putri, S. Y., Muttaqien, M., & Ukit. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction Berbantu Rendorforest terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Edukasi*, 1(1), 157–163.
- Rahman, A., Suharyat, Y., Ilwandri, Santosa, A., Sofianora, A., Gunawan, R. G., & Putra, R. (2023). Meta-Analisis: Pengaruh Pendekatan STEM Berbasis Etnosains terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Siswa. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 2111–2125.
- Regita, S. M., Ghiffar, M. A. N., & Srifriani, A. (2022). Implementasi Metode-Inquiry Based Learning untuk Meningkatkan Creative Thinking Skills. *Jurnal Psikodidaktika*, 7(2), 349–357.
- Risdianto, E., Dinissjah, M. J., Nirwana, N., Sutarno, M., & Putri, D. H. (2021). Analysis of Student Responses Toward Ethnoscience Based Direct Instruction Learning Model in Learning Physics Applying Rasch Model Approach. *Journal of Physics: Conference Series*, 1731(1), 012081.
- Risnawati, A. A. (2020). Pembelajaran Ethno-STEM Berbantu Google Classroom untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 1051–1056.
- Rohmantika, N., & Pratiwi, U. (2022). Pengaruh Metode Eksperimen dengan Model Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika. *Lontar Physics Today*, 1(1), 9–17.
- Rosidin, U. (2017). *Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Rosidin, U., Suyatna, A. & Abdurrahman, A. (2019). A Combined HOTS-Based Assessment/STEM Learning Model to Improve Secondary Students' Thinking Skills: A Development and Evaluation Study. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(2), 435-448.
- Santika, I. W. E. (2022). Penguatan Nilai-nilai kearifan lokal Bali dalam Membentuk Profil Pelajar Pancasila. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(4), 6182–6195.
- Sartika, S. B., Efendi, N., & Wulandari, F. E. (2022). Efektivitas Pembelajaran IPA Berbasis Etno-STEM dalam Melatihkan Keterampilan Berpikir Analisis. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(1), 1–9.
- Siburian, O., Corebima, A. D., . I., & Saptasari, M. (2019). The Correlation Between Critical and Creative Thinking Skills on Cognitive Learning Results. *Eurasian Journal of Educational Research*, 19(81), 1–16.

- Situmorang, S. M. S., Rustaman, N. Y., & Purwianingsih, W. (2020). Identifikasi Kreativitas Siswa SMA dalam Pembelajaran Levels Of Inquiry pada Materi Sistem Pernapasan melalui Asesmen Kinerja. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 4(1), 35–43.
- Srifujiyati, S., Kamaluddin, K., & Pasaribu, M. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA Negeri 5 Palu. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 6(1), 1-5.
- Sudigdo, A., & Setiawan, B. (2020). Level Of Inquiry In Senior High School Central Java, Indonesia. *Journal Of Xi'an University Of Architecture & Technology*, 12(5), 2838–2845.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan: Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugrah, N. U. (2020). Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme dalam Pembelajaran Sains. *HUMANIKA*, 19(2), 121–138.
- Sukmagati, O. P., Yulianti, D., & Sugianto. (2020). Unnes Physics Education Journal. *Unnes Physics Education Journal*, 9(1), 18–26.
- Sumarni, W. (2018). *Etnosains dalam Pembelajaran Kimia Prinsip, Pengembangan, dan Implementasinya*. Semarang: UNNES PRESS.
- Tipler, P. A. (1998). *Fisika untuk Sains dan Teknik, Jilid 1, Edisi Ketiga (Terjemahan)*. Jakarta: Erlangga.
- Treffinger, D. J., Young, G. C., Selby, E. C., & Shepardson, C. (2002). *Assessing Creativity: A Guide for Educators*. Sarasota: The National Research Center on the gifted and talented.
- Ulandari, N., Putri, R., Ningsih, F., & Putra, A. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Teorema Pythagoras. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 227–237.
- Ummah, A. K., & Susilowati, E. (2023). Komparasi Model Inkuiri Bebas Termodifikasi dan Inkuiri Terbimbing Berbasis STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Cahaya. *Jurnal Pendidikan IPA*, 12(3), 183–191.
- Wahyuni, A., & Kurniawan, P. (2018). Hubungan Kemampuan Berpikir Kreatif terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Matematika*, 17(2), 1–8.

- Wardani, I. R., Zuani, M. I. P., & Kholis, N. (2023). Teori Belajar Perkembangan Kognitif Lev Vygotsky dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Islam*, 4(2), 333–346.
- Wenning, C.J. (2005). Levels of inquiry: Hierarchies of pedagogical practices and inquiry processes. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 2(3), 3–11.
- Wenning, C. J. (2010). Levels of inquiry: Using inquiry spectrum learning sequences to teach science. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 5(4), 11–19.
- Wenning, C. J. (2011). 2 Scientific Inquiry in Introductory Physics Courses. *Journal Of Physics Teacher Education Online*, 6(2), 1–20.
- Widyasmah, M., Abdurrahman, & Herlina, K. (2020). Implementation of STEM Approach Based on Project-based Learning to Improve Creative Thinking Skills of High School Students in Physics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467(1), 1–7.
- Wulandari, D., & Madlazim. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Metode STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif pada Materi Pemanasan Global. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 08(03), 779–783.
- Wulansari, N. I., & Admoko, S. (2021). Eksplorasi Konsep Fisika pada Tari Dhadak Merak Reog Ponorogo. *PENDIPA: Journal of Science Education*, 5(2), 163172.
- Yasifa, A., Hasibuan, N. H., Siregar, P. A., Zakiyah, S., & Anas, N. (2023). Implementasi Pembelajaran STEM pada Materi Ekosistem terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Journal on Education*. 05(04), 11385–11396.
- Young, Hu. D., & Freedman, R. A. (2000). *Fisika Universitas, Jilid 1, Edisi Kesepuluh(Terjemahan)*. Jakarta: Erlangga.
- Yuniati, M., A.R, A. R. L., & Hasanah, F. N. (2023). Dampak Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan STEM terhadap Motivasi dan Prestasi Siswa. *SANTIKA : Seminar Nasional Tadris Matematika*, 3, 589–598.
- Zubaidah, S., Fuad, N. M., Mahanal, S., & Suarsini, E. (2017). Improving Creative Thinking Skills of Students through Differentiated Science Inquiry Integrated with Mind Map. *Journal of Turkish Science Education*., 14(4), 78–91.
- Zulvawati, A., Isnaini, M., & Imtihana, A. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri dalam Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Al-Islam Di SMP Muhammadiyah 4 Palembang. *Jurnal Pai Raden Fatah*, 1(1), 62–67.