

**ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA
DIDIK FASE F PADA MATERI Sirkulasi DARAH
DI SMAN 1 LINGGO SARI BAGANTI**



**CITRA ANGGUN ANISA
NIM. 20031130/2020**

**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2025**

**ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA
DIDIK FASE F PADA MATERI SIRKULASI DARAH
DI SMAN 1 LINGGO SARI BAGANTI**

SKRIPSI

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



**OLEH:
CITRA ANGGUN ANISA
NIM. 20031130/2020**

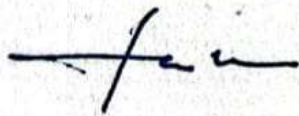
**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2025**

PERSETUJUAN SKRIPSI

ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK FASE F PADA MATERI SIKULASI DARAH DI SMA NEGERI 1 LINGGO SARI BAGANTI

Nama : Citra Anggun Anisa
NIM/TM : 20031130 / 2020
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui,
Ketua Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed
NIP. 19750815 200604 2 001

Padang, 14 Februari 2025

Disetujui Oleh:

Pembimbing



Drs. Ardi, M.Si
NIP. 19660606 199031 004

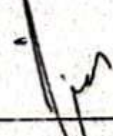
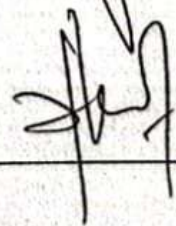
PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Citra Anggun Anisa
NIM : 20031130
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK FASE F PADA MATERI SIKULASI DARAH DI SMA NEGERI 1 LINGGO SARI BAGANTI

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

Padang 14 Februari 2025

Nama	Tim Penguji	Tanda Tangan
Drs. Ardi, M.Si	(Pembimbing)	
Dr. Fitri Arsih S.Si M.Pd	(Penguji 1)	
Ganda Hijrah Selaras S.Pd, M.Pd	(Penguji 2)	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Citra Anggun Anisa

Nim/TM : 20031130 / 2020

Program studi : Pendidikan Biologi

Departemen : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya yang berjudul "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Fase F Pada Materi Sirkulasi Darah di SMA Negeri 1 Linggo Sari Baganti" adalah benar merupakan karya sendiri dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang Pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

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

Diketahui Oleh,
Ketua Departemen Biologi



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

Padang, 14 Februari 2025

Saya yang menyatakan,



Citra Anggun Anisa
NIM. 20031130

ABSTRAK

Citra Anggun Anisa : Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Fase F Pada Materi Sirkulasi Darah Di SMA Negeri 1 Linggo Sari Baganti

Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang sangat diperlukan pada era abad ke -21. Tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik penting untuk dinilai atau diukur, salah satunya dengan menggunakan instrumen soal. Instrumen soal yang diberikann kepada peserta didik SMA Negeri 1 Linggo Sari Baganti bertujuan untuk mengungkapkan bagaimana kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif, dengan populasi yaitu peserta didik Fase F di SMA Negeri 1 Linggo Sari Bagini. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *random sampling*. Data yang digunakan berupa data primer yang di peroleh melalui instrumen tes berupa soal keterampilan berpikir kritis tentang materi sirkulasi darah yang sudah *Valid* dan *Reliable*. Aspek berpikir kritis mengacu pada Facione (2013). Teknik Analisis data yang digunakan adalah Analisis Deskriptif Kuantitatif.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahawa tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam menjawab soal Materi Sirkulasi Darah pada masing-masing aspek. Pada aspek Interpretasi dengan kategori sangat rendah, pada aspek Analisis, Evaluasi, Inferensi, Eksplanasi dan Regulasi dari dengan kategori rendah. Nilai rata-rata tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik Fase F SMA Negeri 1 Linggo Sari Baganti adalah 49,33% dengan kategori rendah. Oleh karena itu, dapat di simpulkan bahawa keterampilan berpikir kritis peserta didik Fase F di SMA Negeri 1 Linggo Sari Baganti berada pada kategori rendah.

Kata Kunci : Keterampilan Berpikir Kritis, Sirkulasi Darah, Deskriptif

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, segala puji penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Fase F Pada Materi Sirkulasi Darah di SMA Negeri 1 Linggo Sari Baganti”. Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan, semangat, bombing-an, dan dorongan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Ardi, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah bersedia menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Fitri Arsih S.Si M.Pd., dan Ibu Ganda Hijrah Selaras S.Pd, M.Pd., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan terhadap skripsi peneliti.
3. Ibu Dr. Suci Fajrina S.Pd, M.Pd., selaku dosen Penasehat Akademis (PA) yang telah memberikan dukungan untuk peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Pimpinan, staf pengajar, serta karyawan Departemen Biologi FMIPA UNP yang telah memberikan kemudahan kepada peneliti dalam penyelesaian studi.
5. Ibu Susilawati S.Pd., selaku guru yang telah membantu memberikan informasi yang peneliti butuhkan.

6. Kepala sekolah, wakil kepala sekolah, dan staf tata usaha SMA Negeri 1 Linggo Sari Baganti yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penelitian ini.
7. Peserta didik, selaku responden yang telah bekerjasama dan membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian.
8. Teristimewa untuk kedua orang tua, adik, rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah mendukung penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis bernilai ibadah dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa setiap pekerjaan tidak ada yang sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan masukan untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Padang, 14 Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KERANGKA TEORITIS	9
A. Kajian Teori.....	9
B. Penelitian Relevan	16
C. Kerangka Konseptual.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Jenis Penelitian	20
B. Waktu dan Tempat Penelitian	20
C. Populasi dan Sampel.....	20
D. Definisi Operasional	21
E. Variabel dan Data Penelitian	22
F. Instrumen Pengumpulan Data	23
G. Prosedur Penelitian	26
H. Teknik Analisis Data	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30

A.	Hasil Penelitian.....	30
B.	Pembahasan Hasil Tingkat Berpikir Kritis Peserta Didik Fase F.....	31
BAB V	PENUTUP	39
A.	Kesimpulan.....	39
B.	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN		46
PETUNJUK KHUSUS		50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1 Aspek dan Indikator Keterampilan	14
Tabel 2 Distribusi Populasi dan Sampel Penelitian	21
Tabel 3 Tingkat Berpikir Kritis.....	29
Tabel 4 Keterampilan Berpikir Kritis	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Rekap Analisis Butir Soal Uji Coba	46
Lampiran 2 Surat Izin Menggunakan Instrumen(Soal).....	48
Lampiran 3 Tabel Indikator dan Nomor Soal Keterampilan Berpikir Kritis	49
Lampiran 4 Soal Tes Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik	50
Lampiran 5 Lembar Soal Jawaban Siswa	64
Lampiran 6 Presentase Indikator Siswa	74
Lampiran 7 Surat Izin Penelitian dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.....	85
Lampiran 8 Surat Balasan Telah Melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 1 Linggo Sari Baganti	86

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Abad ke-21 adalah abad yang berlandaskan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga menuntut sumber daya manusia unggul dan berdaya saing dalam menguasai berbagai bentuk keterampilan. Kementerian pendidikan, kebudayaan, riset, dan teknologi, meluncurkan kurikulum merdeka. Kehadiran kurikulum ini diharapkan sebagai jawaban atas ketatnya persaingan sumber daya manusia secara global di abad ke-21. Deni dkk., (2022) menyatakan bahwa kurikulum merdeka mengedepankan pengembangan karakter yaitu nilai-nilai Pancasila yang terinternalisasi, berakhlak mulia, bertakwa, mandiri, kritis, gotong royong dan kreatif.

Kemampuan berpikir kritis terdapat dalam *Partnership of 21st Century Skill*. *Partnership of 21st Century Skill* mengidentifikasi bahwa peserta didik di abad ke-21 harus mampu mengembangkan keterampilan kompetitif yang berfokus pada pengembangan keterampilan abad ke-21. Keterampilan abad ke-21 meliputi: berpikir kritis (*critical thinking*), pemecahan masalah (*problem solving*), keterampilan berkomunikasi (*communication skills*), melek teknologi informasi dan komunikasi (TIK), melek informasi (*information literacy*), dan melek media (*media literacy*) (Prihadi, 2018). Wulandari dkk., (2011) menyatakan bahwa era yang semakin modern menuntut individu yang memiliki kualitas tinggi, sehingga sektor pendidikan harus mempersiapkan diri untuk menghadapi kebutuhan ini.

Kemendikbud, (2017) menyatakan bahwa pendidikan abad ke-21 merupakan pendidikan yang mengutamakan pengembangan kemampuan intelektual, tek-

teknologi, dan sikap yang baik serta penguasaan dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi. Selain itu, untuk mempersiapkan peserta didik ke depan, dibutuhkan keterampilan berpikir lebih tinggi yang meliputi berpikir kritis dan kreatif, kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan kreasi.

Kemampuan berpikir kritis menurut Peter A. Facione (2013) adalah suatu proses berpikir yang dilakukan secara sengaja dan terarah, dengan tujuan untuk membuat penilaian yang logis dan masuk akal berdasarkan data, informasi, dan konteks yang tersedia. Facione menjelaskan bahwa berpikir kritis melibatkan enam keterampilan inti, yaitu: interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, penjelasan, dan regulasi diri. Interpretasi merujuk pada kemampuan memahami dan menjelaskan makna suatu informasi atau peristiwa. Analisis adalah kemampuan untuk mengurai informasi menjadi bagian-bagian penting dan memahami hubungan antar bagian tersebut. Inferensi mencakup kemampuan menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan bukti atau informasi yang tersedia. Evaluasi melibatkan kemampuan untuk menilai kredibilitas sumber informasi dan logika dari argumen yang disampaikan.

Penjelasan merujuk pada kemampuan menyampaikan hasil pemikiran secara jelas dan sistematis dengan bukti yang mendukung. Sedangkan regulasi diri adalah kemampuan untuk secara sadar mengkaji dan mengontrol proses berpikir pribadi, termasuk mengevaluasi kembali keputusan yang telah diambil. Keenam aspek ini membentuk dasar dalam menilai dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, khususnya dalam proses pembelajaran yang menuntut analisis dan pemecahan masalah seperti pada mata pelajaran biologi

Berpikir kritis adalah proses terarah dan jelas yang digunakan dalam aktivitas mental seperti menyelesaikan masalah, membuat keputusan, meyakinkan orang lain, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah (Johnson, 2007). Keterampilan berpikir kritis sangat penting bagi peserta didik. Kemampuan ini membantu mereka mengidentifikasi sumber masalah dan menemukan solusi yang tepat. Keterampilan berpikir kritis dapat diajarkan di berbagai bidang studi.

Berpikir kritis adalah berpikir yang bertujuan untuk membuktikan suatu hal, menafsirkan apa arti sesuatu, memecahkan masalah. Inti kemampuan berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, penjelasan, dan pencocokan. Facione (2013) menyatakan bahwa berpikir kritis meliputi: (1) interpretasi untuk memahami suatu makna dari suatu hal, (2) analisis untuk memahami lebih dalam suatu hal dapat melalui data (3) inferensi untuk menarik kesimpulan dari pengumpulan data dan informasi, (4) evaluasi untuk menilai kredibilitas dari kesimpulan yang dihasilkan, (5) penjelasan untuk menyatakan kebenaran, alasan, serta bukti, dan (6) pencocokan sebagai tahap akhir yakni validasi.

Salah satu cara untuk mengukur tinggi rendahnya kemampuan siswa dalam menggunakan berpikir kritis dalam pembelajaran biologi adalah dengan evaluasi mata pelajaran. Evaluasi ini berfungsi sebagai alat untuk menilai sejauh mana peserta didik mampu menghubungkan konsep, menganalisis data, menginterpretasi hasil, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah. Menurut Zubaidah (2020), penilaian terhadap keterampilan berpikir kritis harus mempertimbangkan indikator seperti kemampuan memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, mengevaluasi bukti, dan merumuskan keputusan yang logis. Dalam

konteks pembelajaran biologi, keterampilan tersebut dapat terlihat dari kemampuan siswa menjelaskan proses biologis secara mendalam, mengkaji hubungan antar sistem, serta menyelesaikan permasalahan berbasis fenomena nyata melalui pendekatan saintifik. Penilaian ini membantu siswa mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir kritis. Fokus pada kerangka konseptual yang digunakan dalam mengumpulkan informasi dan mengevaluasi keputusan dengan perspektif dan tindakan yang berbeda, dengan tujuan mengevaluasi perbuatan dan keputusan yang baik (Norris dan Ennis ,1994).

Evaluasi dalam mata pelajaran biologi sangat penting dilakukan untuk membantu guru memantau kemajuan peserta didik dalam belajar biologi. Dengan mengevaluasi pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep biologi, guru dapat mengetahui apakah peserta didik telah memahami materi dengan baik atau masih perlu penjelasan tambahan (Dewan Pendidikan Nasional, 2012). Biologi merupakan salah satu mata pelajaran (IPA) wajib yang harus diikuti. Salah satu materi Biologi pada SMA/MA semester ganjil Fase F yaitu materi Sirkulasi darah. Sirkulasi Darah adalah salah satu materi yang dapat menggali kemampuan berpikir kritis peserta didik karena materi tersebut bersifat abstrak dan sulit dipahami, memerlukan analisis pada bagian komponen organ dan menarik rasa ingin tahu siswa mengenai proses yang terjadi di dalam tubuh (Triyono et al., 2022). Beberapa indikator keterampilan berpikir kritis, seperti kemampuan untuk memusatkan perhatian pada pertanyaan yang relevan, memahami alasan yang mendukung suatu situasi atau fakta yang relevan, membuat kesimpulan yang masuk akal dan meyakinkan, serta memahami situasi dengan baik (Zubaidah, dkk

2015). Selain itu, kemampuan untuk menjelaskan makna dan melakukan tinjauan ulang dan analisis mendalam terhadap keputusan yang diambil dalam kehidupan sehari-hari juga menunjukkan keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan hasil observasi yang diberikan kepada salah seorang guru Biologi Fase F di SMA Negeri 1 Linggo Sari Baganti yaitu Ibu Susilawati S.Pd dan pengamatan selama Praktik Lapangan Kependidikan (PLK) terungkap bahwa guru sudah melaksanakan pembelajaran yang mengarah pada pengembangan kemampuan berpikir kritis melalui metode diskusi yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik penting untuk diketahui namun tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik di SMA Negeri 1 Linggo Sari Baganti belum diketahui. Penilaian ini memiliki signifikansi karena bertujuan untuk memberikan arahan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran yang efisien dan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Penelitian tentang analisis keterampilan berpikir kritis SMA kelas X IPA telah dilakukan oleh Agustine, Nizkon, Nawawi (2020), hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa SMA kelas X di Talang Ubi dikategorikan rendah dengan nilai persentase sebesar 59,26%. Penelitian lainnya yang telah dilakukan oleh Benyamin, Qohar, Sulandra (2021), yang berjudul "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X di Kota Tambolaka Dalam Memecahkan Masalah SPLTV (Sistem persamaan linear tiga variabel)". Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa kemampuan siswa kelas X SMA berada pada kategori rendah dengan persentase 43,01%. Kemampuan

berpikir kritis untuk aspek interpretasi dengan persentase 38,71%, aspek analisis dengan persentase 58,06%, aspek inferensi dengan persentase 41,94%, aspek penjelasan 9,68%, dan aspek regulasi diri dengan persentase 48,39% berada pada kategori rendah sedangkan aspek evaluasi yang berada pada kategori sedang dengan persentase 61,29%.

Sejalan penelitian tersebut, keterampilan berpikir kritis peserta didik di SMA Negeri 1 Linggo Sari Baganti mengalami hal yang sama, tetapi sejauh mana kebenarannya belum ada penelitian yang mengungkapkan. Oleh karena itu, untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik, penulis melakukan penelitian tentang analisis keterampilan berpikir kritis peserta didik Fase F.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan maka dapat Diidentifikasi beberapa masalah berikut

1. Pembelajaran biologi di SMAN 1 Linggo Sari Baganti sudah mengarah kepada kemampuan berpikir kritis peserta didik, tetapi tingkat keterampilan berpikir kritis mereka belum diketahui.
2. Belum diketahui tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik Fase F pada materi Sirkulasi darah di SMAN 1 Linggo Sari Baganti.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, penelitian ini difokuskan pada mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik Fase F pada materi Sirkulasi darah di SMAN 1 Linggo Sari Baganti.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah Mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik Fase F pada materi Sirkulasi darah di SMAN 1 Linggo Sari Baganti.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah untuk Mengetahui Mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik Fase F pada materi Sirkulasi darah di SMAN 1 Linggo Sari Baganti.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang antara lain sebagai berikut:

- a. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan sumber data informasi mengenai keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran Biologi di abad ke-21 dalam penerapan kurikulum merdeka.
- b. Bagi Guru Biologi, dapat memperbaiki kelemahan peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis supaya peserta didik dapat

meningkatkan dan mempertajam keterampilan analisisny dalam memecahkan masalah, baik yang terkait dengan pembelajaran biologi maupun dengan kehidupan mereka sendiri.

- c. Bagi peneliti lain dapat dijadikan sebagai informasi dan sumber rujukan yang dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya yang relevan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik Fase F di SMA Negeri 1 Linggo Sari Baganti Tahun 2024 berada pada kategori rendah.

B. Saran

Setelah melakukan penelitian ini, peneliti memberi saran sebagai berikut.:

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai rujukan bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Linggo Sari Baganti.
2. Penelitian ini diharapkan selanjutnya bisa dilanjutkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abeto,Ardi.2024.Pengembangan Instrumen Penilaian Berpikir Tingkat Tinggi Untuk Kelas XI.*Jurnal Tambusai*. Riau. Vol 8 No 1 Tahun 2024.
- Ardi, Hervi. F, Mudjiran. 2023. The Validity and Reliability Questionnaire of Students'Critical Thinking Skills in General Biology Course. *Journal of Research in Science Education*. 9(3) (2023).
- Agustine J., Nizkon N., Sulton N. 2020. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Kelas X IPA Pada Materi Virus. *Assimilation Indonesian Journal of Biology Education*. Vol 3 No 1 Tahun 2020.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arifin, Z. 2017. Kriteria Instrumen dalam Suatu Penelitian. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 2(1): 28–36
- Arini, W & Fikri, J. 2018. “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis pada Mata Pelajaran Fisika untuk Pokok Vektor Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Lubuklinggau, Sumatra Selatan”. *Jurnal Berkala Fisika Indonesia*, 10 (1), 1-15.
- Asmawati, L. 2017. Peningkatan kreativitas anak usia dini melalui pembelajaran terpadu berbasis kecerdasan jamak. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 11(1),148.
- Asriandi A., Katty N., 2020. Kompetensi generasi z dalam menghadapi era revolusi industri 4.0 (studi kasus perguruan tinggi di makassar). *Journal of*

Mangement and Business. ISSN (Print) : 2598-831X, ISSN (Online) 2598-8301.

Arizona. N. 2019. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 12 Padang Pada Pembelajaran IPA. *Skripsi*. UNP: Padang.

Benyamin B., Qohar A., Sulandra I. 2021. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X Dalam Memecahkan Masalah SPLTV. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 5 No 2 Tahun 2021.

Deni S., Tedi P., Qiqi Y. 2022. Konsep Implementasi Kurikulum Prototype. *Jurnal Basicedu*. Bandung. Vol 6 No 4 Tahun 2022.

Dewan Pendidikan Nasional. 2012. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013: Biologi SMA/MA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Facione, N.C, & Facione,P.A 2010. *Externalizing, The Critical Thinking in Knowledge Development and Clinical Judgment*. Nursing Outlook.

Facione, P.A. 2013. *Critical thinking what it is and Why it Coun* Millbrae, California .

Fakhriyani, D. V. 2016. Pengembangan kreativitas anaka usia dini. *Jurnal Pemikiran Penelitian Pendidikan dan Sains*.

Griffin, P., & Care, E. 2015. *Assessment And Teaching of 21st Century Skills: Methods and Approach*. Dodrecht: Springer Business Media. .

Hartini,H.,& Sukarjo, S. (2015) Pengembangan Higher Order Thingking Multiple Choice Test Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis IPA Kelas VII SMP/MTs. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*,1(1),86.

- Johnson, Eline. 2007. *Contextual Teaching & Learning*. Bandung:MLC.
- Kemendikbud. 2017.
- Koasih, E. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Yrama Widya.
- Maslakhatunni'mah D., Linda Budi & Desi Nuzul. 2019. Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Pada Mata Pelajaran Ipa Siswa Kelas VII SMP. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*. STKIP Modern Ngawi.
- Matiandini,N.A. 2020. *Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Tentang Materi Pembelahan Sel Untuk Peserta didik Kelas XII SMA/MA. Skripsi*. UNP: Padang.
- Mira Azizah, dkk, Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *Jurnal penelitian pendidikan*. Vol 35, No 1, 2018, hal 65.
- National Education Association. 2010. *Preparing 21st century students for a global society: An educators guide to the "Four Cs"*. National Education Association.
- Nuraini, N. 2017. Profil Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru Biologi Sebagai Upaya Mempersiapkan Generasi Abad 21. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi* (2017), 1 (2), 89–96.
- Orlich, D. C. 2010. *Teaching strategies a guide to effective instruction*. Boston: Cengage Learning.
- Osman, K., Hiong, L. C., & Vebrianto, R. 2013. 21st century biology: anterdiciplinary approach of biology, technology, engineering, and

mathematics education. *Procedia Social and Behavior Science*, 102, 188-194.

Ontowijoyo,A.S., Nurhayati,S., Wardani , S., & Haryani, S. (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Melalui Penerapan Problem Based Learning Berpendekatan Flipped Classroom Pada Materi Hidrolisis *Chemistry in Education*, 11(2), 151-157.

Pujiono, Setyawan. 2012. Berpikir Kritis dalam Literasi membaca dan menulis untuk memperkuat jati diri bangsa. 778-783. *UNSOED: Prosiding Bahasa dan Sastra Indonesia*.

Prihadi,E. 2018. Pengembangan Keterampilan 4c Melalui Metode Poster Comment Pada Mata Pelajaran PAI dan Budi Pekerti (Penelitian di SMA Negeri 26 Bandung). *Jurnal Pendidikan Islam Rabbani*. Vol. 2 No. 1 Tahun 2018.

Rahmatillah, Hobri, E Oktavianingtyas. 2017. Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Aritmatika di SMAN 5 Jember. *Kadikma*. Vol 8 No 2 Tahun 2017.

Ritonga, G.A. 2013. *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berorientasi Model Learning Cycle Pada Materi Listrik Dinamis Untuk SMA Kelas X*.

Ruggerio, V. R. 2012. *Beyond Feelings: A Guide to Critical Thinking*. New York: McGraw-Hill.

Sagala, S. 2008. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

Sari T, Hidayat S.,Harfian B. 2018. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA di Kecamatan Kalidoni dan Ilir Timur Ii. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*. Vol 7 No 2 tahun 2018.

- Setyowati,A (2011). Implementasi Pendekatan Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Fisika untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(1),89-96.
- Scriven, M., & Paul, R. 1987. Critical Thinking as Defined by the National Council for Excellence in Critical Thinking.
- Siyoto, Sandu dan Ali Sodik. 2017. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Afabeta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.
- Suryani, I., Yolanda, Y., & Ariani, T. 2016. “Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Fisika Tentang Impuls dan Momentum”.*Jurnal Fisika*, 1(10), 21-27.
- Sajidan, & Murni. 2017. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Magetan. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS).
- Triyono, Hasan, S., & Tolangara, A. (2022) . Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terbimbing berbantuan video terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem pernafasan. *Jurnal Bioedukasi*, 5(2), 134-141.
- Wulandari W.,Liliasari L., Titin S. 2011. Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pengajaran MIPA*. , Volume 16, Nomor 2.

- Yerimadesi, 2008. Pengembangan Model Guided Discovery Learning (GDL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Kimia di SMA. *Ringkasan Disertasi*. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
- Zubaidah, S., Malang, U. N., & Aloysius, D. C. 2015. *Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay*. 200–213.
- Zubaidah, S. 2018. *Mengenal 4C: Learning and Innovation Skills Untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0*. 2nd Science Education National Conference. 1–7.