

SKRIPSI

**ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK
BERDASARKAN SOAL-SOAL BIOLOGI BERBASIS *HIGHER ORDER
THINKING SKILL* (HOTS) KELAS X MIPA SMA NEGERI 3 MAJENE**



Oleh:

Nabila

H0319318

**Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagai persyaratan untuk
mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK
BERDASARKAN SOAL-SOAL BIOLOGI BERBASIS HIGHER ORDER THINKING
SKILL (HOTS) KELAS X MIPA SMA NEGERI 3 MAJENE**

NABILA

H0319318

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tanggal: 05 Desember 2024

PANITIA UJIAN

Ketua Penguji : Dr. Umar, S.Pd., M.Pd.

Sekretaris Ujian: M. Irfan, S.Pd., M.Pd.

Pembimbing I : Sufyan Hakim, S.Pd., M.Pd.

Pembimbing II : Alexander Kurniawan Sariyanto Putera, S.Si., M.Si.

Penguji I : Sari Rahayu Rahman, S.Pd., M.Pd.

Penguji II : Dr. Sainab, M.Pd.

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Majene, 30 Desember 2024

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Univeritas Sulawesi Barat

Dekan,



Dr. H. Ruslan, M.Pd.

NIP. 196312311990031028

ABSTRAK

NABILA: Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Berdasarkan Soal-Soal Biologi Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Kelas X MIPA SMA Negeri 3 Majene. **Skripsi. Majene: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat, 2024.**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis peserta didik berdasarkan soal-soal biologi berbasis HOTS kelas X MIPA SMA Negeri 3 Majene. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian terdiri atas 27 peserta didik. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*. Sebelum melakukan penelitian, instrumen yang digunakan berupa tes uraian divalidasi oleh 2 validator. Data penelitian diperoleh dari tes biologi berbasis HOTS. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang ditinjau dari lima aspek yaitu; 1) memberikan penjelasan sederhana berada pada kategori rendah, 2) membangun keterampilan dasar berada pada kategori rendah, 3) inferensi berada pada kategori rendah, 4) memberikan penjelasan lanjut berada pada kategori rendah dan, 5) mengatur strategi dan taktik berada pada kategori rendah. Berdasarkan hasil tersebut secara keseluruhan keterampilan peserta didik berada pada kategori rendah dengan persentase sebesar 30,97%. Hal ini disebabkan kurang pemahaman peserta didik dalam memecahkan masalah pada soal HOTS, mengira-ngira jawaban dan kurangnya latihan mengerjakan soal.

Kata kunci: Keterampilan berpikir kritis, *higher order thinking skill*, soal HOTS

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keterampilan berpikir kritis merupakan dasar dari keterampilan menganalisis argumen dan mengembangkan pola berpikir secara logis, yang harus dimiliki oleh peserta didik (Susilawati et al., 2020). Berpikir kritis terbukti mempersiapkan peserta didik untuk berpikir dalam berbagai disiplin ilmu karena berpikir kritis merupakan aktivitas kognitif yang dilakukan peserta didik dengan memecah pemikiran menjadi tindakan nyata. Berpikir kritis fokus pada pengambilan keputusan tentang apa yang harus dilakukan (Pakpahan, 2019).

Keterampilan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih rendah. Hal ini terlihat dari hasil kajian PISA (*Programme for International Student Assessment*) dan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) (Tamara, 2018). Pada tahun 2015, skor PISA peserta didik Indonesia berada di peringkat ke-62 di antara 70 negara peserta PISA, Indonesia mendapat skor 403 dari rata-rata (*Organization for Economic Co-operation and Development*) OECD sebesar 493 (Afriyanti et al, 2018). Hasil TIMSS pada tahun 2015 menunjukkan skor matematika peserta Indonesia menempati peringkat ke-45 di antara 50 negara. Keterampilan peserta didik Indonesia dalam mengerjakan soal bernalar juga sangat rendah (Azizah et al., 2018).

Ada dua jenis keterampilan peserta didik, yaitu berpikir tingkat rendah dan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir tingkat rendah (*lower order thinking skill*) terdiri dari mengingat, memahami dan menerapkan, sedangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skill*) terdiri dari menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi. Keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan berpikir yang dapat menggabungkan semua pengetahuan dan semua konsep berpikir dalam pemecahan masalah dan penalaran (Kristiyono, 2018).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi tidak dipengaruhi oleh materi pembelajaran, melainkan oleh metode belajar mengajar yang diterapkan. Selain keterampilan berpikir tingkat tinggi atau model pembelajaran yang mempengaruhi penerapan berpikir tingkat tinggi, instrumen yang disajikan dalam penilaian

pembelajaran juga berperan penting dalam merangsang keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Fitriani & Sari, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi awal yang telah dilakukan dengan pendidik bidang Biologi kelas X MIPA SMA Negeri 3 Majene, masih kurangnya keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam mengerjakan soal dilihat ketika pendidik memberikan soal. Hanya sebagian peserta didik yang mampu untuk menyelesaikan masalah pada soal. Kenyataan yang terlihat bahwa keterampilan berpikir kritis beberapa peserta didik menyelesaikan masalah masih kurang, dengan nilai ulangan semester yang masih banyak mendapatkan nilai di bawah kriteria ketuntasan minman (KKM) 65. Mengenai analisis *higher order thinking skill* (HOTS) bahwa pendidik sudah melaksanakan tetapi jarang atau tidak maksimal dalam memberikan evaluasi berupa soal-soal HOTS kepada peserta didik. Pendidik sudah memberikan soal-soal kepada peserta didik dalam ranah kognitif telah terdapat proses berpikir kritis peserta didik dari tingkatan berpikir tingkat rendah (*Low Order Thinking Skill*), berpikir tingkat tengah (*Middle Order Thinking Skill*), dan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*). Namun dalam soal tersebut ranah berpikir tingkat tinggi hanya terdapat beberapa soal saja dalam setiap materi, sehingga penyebarannya belum tersebar secara merata.

Keterampilan berpikir kritis dan HOTS tidak dapat dipisahkan. Menerapkan berpikir kritis juga berarti menerapkan *higher order thinking skill*. Berpikir kritis dan keterampilan berpikir tingkat tinggi saling terkait. Membahas berpikir kritis, juga termasuk kategori HOTS. Keduanya memiliki sifat yang sama, namun untuk HOTS yang menjadi tolok ukur adalah tingkat kognitif Taksonomi Bloom. Seorang peserta didik dengan HOTS dapat membedakan ide atau konsep dengan lebih jelas, bernalar dengan baik, memecahkan masalah, menyusun penjelasan, merumuskan hipotesis, dan memahami masalah yang kompleks dengan lebih jelas. Hal-hal tersebut merupakan keterampilan yang secara jelas menunjukkan bagaimana keterampilan penalaran peserta didik (Zakiah & Lestari, 2019).

Berdasarkan penjelasan di atas, bahwa perlu adanya penelitian mengenai analisis keterampilan berpikir kritis peserta didik di SMA Negeri 3 Majene, berdasarkan soal-soal biologi berbasis HOTS yang masih jarang digunakan saat

proses pembelajaran berlangsung, sehingga keterampilan berpikir kritis peserta didik masih kurang. Umumnya soal-soal berbasis HOTS hanya diberikan pada saat ulangan dengan porsi soal HOTS yang sedikit. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Analisis keterampilan berpikir kritis peserta didik berdasarkan soal-soal Biologi berbasis *higher order thinking skill* (HOTS) Kelas X MIPA SMA Negeri 3 Majene”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka identifikasi masalah pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Penggunaan soal-soal berbasis *higher order thinking skill* yang merangsang keterampilan berpikir kritis peserta didik jarang digunakan.
2. Kurangnya keterampilan berpikir kritis peserta didik.
3. Keterampilan berpikir kritis peserta didik Indonesia masih rendah.

C. Batasan dan Rumusan Masalah

1. Batasan Masalah

Penelitian ini terbatas pada tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik berdasarkan soal-soal Biologi berbasis HOTS kelas X MIPA di SMA Negeri 3 Majene.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Bagaimana keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 3 Majene berdasarkan soal-soal Biologi berbasis HOTS?”

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan batasan dan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis peserta didik berdasarkan soal-soal biologi berbasis HOTS kelas X MIPA SMA Negeri 3 Majene

E. Manfaat Penelitian

Adapun hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Manfaat Teoritis

Memberikan sumbangan pemikiran untuk membuat kebijakan yang tepat guna meningkatkan mutu pendidikan dan pelajaran biologi di sekolah serta memperbaiki proses pembelajaran agar menghasilkan peserta didik yang keterampilan yang unggul.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, melalui soal-soal biologi berbasis *higher order thinking skill* (HOTS) dalam proses pembelajaran maka peserta didik mampu berpikir secara kritis dalam memecahkan masalah.
- b. Bagi pendidik, melalui soal-soal biologi berbasis *higher order thinking skill* (HOTS) dalam proses pembelajaran akan memudahkan seorang pendidik dalam pelaksanaan pembelajarannya karena peserta didik akan tanggap dalam belajar.
- c. Bagi peneliti, dapat memperoleh pengalaman melakukan penelitian eksperimen khususnya dalam upaya untuk melihat pengaruh soal-soal biologi berbasis *higher order thinking skill* (HOTS) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Selain itu penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti lainnya.

F. Penelitian Relevan

1. Pada penelitian Hidayah (2015), "Mengasah Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif" menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis 125 peserta didik kelas XI MIPA SMAN 11 Makassar dalam pembelajaran fisika berada dalam kategori rendah. Hal ini disebabkan karena adanya beberapa faktor yaitu peserta didik tidak menjawab dengan maksimal bahkan terdapat 1 peserta didik tidak menjawab sama sekali 11 soal keterampilan berpikir kritis yang diberikan. Persamaan penelitian ini adalah menganalisis keterampilan berpikir kritis peserta didik. Sedangkan perbedaannya adalah mata pelajaran yang digunakan adalah fisika sedangkan pada penelitian ini adalah mata pelajaran biologi.

2. Pada penelitian Azizah et al. (2018), “Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013” menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar pada pembelajaran matematika di sekolah dasar di kota Semarang terbagi menjadi empat kategori, yaitu sangat kritis 42,2%, kritis 44,3%, tidak kritis 10,3%, dan sangat tidak kritis 3%. Persamaan penelitian ini adalah menganalisis keterampilan berpikir kritis peserta didik. Sedangkan perbedaan penelitiannya adalah mata pelajaran yang digunakan adalah Matematika, sedangkan penelitian ini adalah mata pelajaran Biologi.
3. Pada penelitian Sari (2019), “Analisis Keterampilan Berpikir Matematika dengan Menggunakan *Graded Response Model* (GRM)” menyatakan bahwa peserta didik berkemampuan sedang tidak mampu mengerjakan soal tes berpikir kritis matematis dengan benar sesuai dengan kriteria berpikir kritis matematis, sedangkan peserta didik dengan berkemampuan rendah pada umumnya tidak mampu mengerjakan soal tes berpikir kritis matematis dengan baik. Persamaan penelitian ini adalah menganalisis keterampilan berpikir kritis peserta didik. Sedangkan perbedaan penelitiannya adalah mata pelajaran yang digunakan adalah Matematika, sedangkan pada penelitian ini adalah mata pelajaran Biologi.
4. Pada penelitian Yulianis et al. (2019), “Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Siswa Kelas XI” menyatakan bahwa peserta didik kelas XII SMAN 2 Lubuk Basung Kabupaten Agam sebesar 33% dengan kategori kurang baik. Rata-rata setiap tingkatan kognitif dalam kategori kurang baik, tingkat menganalisis (C4) dengan persentase 27% kategori kurang baik, tingkat mengevaluasi (C5) dengan persentase 29% kategori kurang baik, dan tingkat mengkreasi (C6) dengan persentase 27% kategori kurang baik. Persamaan penelitian ini adalah menganalisis keterampilan berpikir kritis peserta didik. Sedangkan perbedaan penelitiannya adalah materi yang digunakan adalah sistem pertahanan tubuh sedangkan pada penelitian ini adalah materi ekosistem.
5. Pada penelitian Wayudi et al. (2020), “Kajian Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas” menyatakan bahwa keterampilan

berpikir kritis peserta didik umum berada pada kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran peserta didik kelas X di salah satu SMAN Bandung belum maksimal dalam melibatkan aktivitas-aktivitas seperti menganalisis, menyintesis, membuat pertimbangan, menciptakan dan menerapkan pengetahuan baru pada situasi nyata. Persamaan penelitian ini adalah menganalisis keterampilan berpikir kritis peserta didik. Sedangkan perbedaannya adalah pada teknik pengambilan data yang digunakan adalah kuesioner berupa soal tes pilihan ganda, sedangkan pada penelitian ini adalah soal tes esai.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah modal intelektual yang sangat penting bagi peserta didik. Berpikir kritis merupakan proses intelektual mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi dengan aktif dan terampil terhadap informasi yang diperoleh dari pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, dengan tujuan untuk memandu keyakinan dan memandu tindakan (Santi, 2018).

Ada beberapa pengertian berpikir kritis menurut para ahli yaitu:

- a. Menurut Dacey dan Kenny, pemikiran kritis merupakan *“The ability to think logically, to apply this logical thinking to the assessment of situations and to make good judgment and decision”* yang berarti kemampuan berpikir secara logis, dan menerapkannya untuk menilai situasi dan membuat keputusan yang baik (Desnita, 2010).
- b. Menurut Gerhand berpikir kritis adalah suatu proses kompleks yang akan melibatkan penerimaan dan penguasaan data, analisis data, evaluasi data dan mempertimbangkan aspek kualitatif dan kuantitatif, dan membuat seleksi atau membuat keputusan berdasarkan hasil evaluasi (Suwarma, 2009).
- c. Menurut John Chaffe, berpikir kritis diartikan sebagai berpikir untuk menyelidiki secara sistematis proses berpikir itu sendiri bukan hanya memikirkan dengan sengaja, tetapi juga meneliti bagaimana kita dan orang lain menggunakan bukti dan logika (Johnson, 2010).
- d. Menurut Seriven dan Paul berpikir kritis adalah sebuah proses intelektual dengan melakukan pembuatan konsep, penerapan, melakukan sintesis, dan mengevaluasi informasi yang di peroleh dari observasi, pengalaman, refleksi, pemikiran atau komunikasi sebagai dasar untuk meyakini dan melakukan suatu tindakan (Daud, 2010).

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah suatu proses berpikir secara logis untuk menganalisis dengan tujuan menilai

situasi dan membuat keputusan yang secara benar. Berpikir untuk menyelidiki secara sistematis proses berpikir tidak hanya memikirkan dengan sengaja, tetapi juga meneliti bagaimana menggunakan bukti dan logika untuk membuat keputusan berdasarkan hasil evaluasi (Nuriani, 2022).

2. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu modal dasar atau modal intelektual yang sangat penting bagi setiap orang dan merupakan bagian integral dari kematangan manusia (Arif et al., 2020). Setiap orang memiliki kemungkinan untuk tumbuh dan berkembang menjadi pemikir kritis, karena pada kenyataannya aktivitas berpikir ada hubungan dengan model manajemen (*self organization*) yang ada pada diri orang itu sendiri (Fithriani et al., 2016).

Secara umum, berpikir kritis mengacu pada keterampilan individu dalam menggunakan beberapa keterampilan kognitif umum untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi, yang menurut teori Bloom termasuk dalam berpikir tingkat tinggi. Berpikir kritis adalah suatu proses sistematis yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran seperti pemecahan masalah, pengambilan keputusan dan analisis (Najaah, 2021).

Berpikir kritis adalah suatu proses sistematis yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran seperti pemecahan masalah, pengambilan keputusan dan analisis. Berpikir kritis didefinisikan sebagai keterampilan untuk bernalar secara efektif, mengidentifikasi hubungan antar masalah, memecahkan masalah dan mengambil keputusan. Berpikir kritis memerlukan kejelasan, ketelitian dan ketepatan dalam mengungkapkan, pentingnya argumen atau pertanyaan, berpikir logis, dan untuk berpikir secara mendalam dan luas untuk mempertimbangkan kompleksitas dan perspektif isu tersebut (Najaah, 2021).

Berpikir kritis adalah tindakan atau keterampilan untuk menganalisis fakta yang ada, menciptakan ide dan mempertahankannya, serta membuat perbandingan (Suriati et al., 2021). Ketika berpikir tentang konsep, menganalisis fakta dan berpikir secara luas dan kreatif untuk memecahkan suatu masalah (Vera & Wardani, 2018).

Berpikir kritis melibatkan keterampilan menganalisis argumen, menarik kesimpulan melalui penalaran induktif atau deduktif, menilai dan mengevaluasi,

dan mengambil keputusan atau memecahkan masalah. Berpikir kritis juga merupakan berpikir tentang kualitas tertentu, yang pada hakekatnya adalah berpikir baik yang memenuhi kriteria atau standar kepatutan dan ketelitian (Zakiah & Lestari, 2019).

Berpikir kritis terdiri dari beberapa keterampilan, yakni interpretasi, analisis, penalaran, evaluasi, penjelasan, dan pengaturan diri. Keterampilan dari beberapa subketerampilan menurut Najaah (2021) dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Keterampilan dari beberapa sub keterampilan

Keterampilan	Subketerampilan
Interprestasi	Pengategorian Menguraikan makna Menjelaskan arti
Analisis	Menguji ide Mengidentifikasi argument Mengidentifikasi alasan dan klaim
Inferensi	Bukti pertanyaan Alternatif dugaaan Menarik kesimpulan menggunakan penalaran induktif atau deduktif
Evaluasi	Menilai kredibilitas klaim Menilai kualitas argument yang dibuat menggunakan penalaran induktif atau deduktif
Penjelasan	Menyatakan hasil Menjustifikasi prosedur Menyajikan argumen
Pengaturan diri	Memonitor diri Mengoreksi diri

Najaah (2021)

Keterampilan berpikir kritis sangat penting bagi peserta didik karena keterampilan ini memungkinkan peserta didik bertindak rasional dan memilih alternatif pilihan yang terbaik bagi dirinya. Peserta didik dengan pemikiran kritis selalu mempertanyakan diri sendiri terhadap setiap masalah yang dihadapinya untuk menentukan apa yang terbaik bagi dirinya. Selain itu, ketika peserta didik memiliki keterampilan kritis, maka karakter dan kepribadiannya tetap terjaga dan diterapkan dalam semua bidang kehidupannya (Suatini, 2019).

Peserta didik memerlukan keterampilan berpikir kritis ketika menghadapi dunia nyata, dengan keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat menganalisis suatu masalah dan menyelesaikannya. Berpikir kritis sangat penting bagi peserta didik karena memungkinkan mereka untuk memecahkan masalah sosial, ilmiah

dan praktis secara efektif. Di zaman ini, pengetahuan dan informasi tidak cukup untuk memecahkan masalah. Kemampuan untuk bekerja secara efektif dunia kerja dan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik perlu mengetahui bagaimana memecahkan masalah untuk membuat keputusan yang tepat (Nafiah & Suyanto, 2014).

a. Faktor-faktor keterampilan berpikir kritis

Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir evaluatif yang memperlihatkan kemampuan manusia dalam melihat kesenjangan antara kenyataan dan kebenaran dengan mengacu kepada hal-hal ideal, serta mampu menganalisis dan mengevaluasi. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis peserta didik. Faktor-faktor yang mempengaruhi keterampilan berpikir kritis peserta didik, diantaranya adalah:

- 1) Kondisi fisik adalah kebutuhan fisiologi yang paling dasar bagi manusia untuk menjalani kehidupan.
- 2) Motivasi merupakan hasil faktor internal dan eksternal.
- 3) Kecemasan merupakan keadaan emosional yang ditandai dengan kegelisahan dan ketakutan terhadap kemungkinan bahaya.
- 4) Perkembangan intelektual merupakan kemampuan mental seseorang untuk merespon dan menyelesaikan suatu persoalan secara perkembangan pengetahuan.

Berdasarkan beberapa pernyataan faktor diatas dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi keterampilan berpikir kritis peserta didik disebabkan oleh dorongan dari internal dan eksternal. Dorongan internal tergantung pada diri sendiri bagaimana mengaplikasikan pemikiran dan dorongan eksternal dilihat dari sisi luar di kehidupan. Proses internal dan internal dapat didapatkan dari dua sisi tersebut maka hal utama peserta didik harus termotivasi sehingga tumbuh rasa semangat belajar untuk berpikir secara logis (Sumargono, 2022).

b. Indikator dan dasar berpikir kritis

Berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi, dimana informasi tersebut didapatkan dari hasil pengamatan, pengalaman, akal sehat atau komunikasi. Indikator keterampilan berpikir kritis

menurut Kowiyah dan Indikator keterampilan berpikir kritis menurut Facione (Nuriani, 2022).

Menurut Kowiyah dalam Nuriani (2022) bahwa enam indikator berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2. Indikator Berpikir Kritis Menurut Kowiyah

No	Keterampilan Berpikir Kritis	Penjelasan
1	Menginterpretasikan	Mengkategorikan dan mengklasifikasi
2	Menganalisis	Menguji dan mengidentifikasi
3	Mengevaluasi	Mempertimbangkan dan menyimpulkan
4	Menarik kesimpulan	Menyajikan data dan penjelasan kesimpulan
5	Penjelasan	Hasil dan menghadirkan argumen
6	Kemandirian	Melakukan koreksi dan pengujian

(Nuriani, 2022)

Menurut Facione dalam Putri (2018) bahwa empat indikator berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3. Indikator Berpikir Kritis Menurut Facione

No	Indikator Umum	Indikator
1	Interpretasi	1. Kategorisasi 2. Menyampaikan signifikan 3. Mengklasifikasi makna
2	Analisis	1. Menguji ide 2. Mengidentifikasi argumen 3. Menganalisis argumen
3	Evaluasi	1. Menilai pernyataan 2. Menilai argumen
4	Inferensi	1. Menyangsikan fakta-fakta 2. Memperkirakan alternatif 3. Merumuskan kesimpulan

(Nuriani, 2022)

Indikator keterampilan berpikir kritis dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok tersebut antara lain: memberikan penjelasan sederhana (*elementari clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), membuat inferensi (*inferring*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), dan mengatur strategi dan taktik (*strategic and tactics*) (Yuniar et al., 2015).

Menurut, Robert Ennis dalam Adisty et al., (2021) bahwa kelima indikator berpikir kritis tersebut diuraikan yaitu:

- 1) Memberikan penjelasan sederhana yang terdiri dari memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan, bertanya dan menjawab pertanyaan tentang sesuatu penjelasan atau tantangan.
- 2) Membangun keterampilan dasar yang terdiri dari mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.
- 3) Membuat inferensi yang terdiri dari; mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan menentukan nilai pertimbangan.
- 4) Memberikan penjelasan lanjut yang terdiri dari mendefinisikan istilah dan definisi pertimbangan dalam tiga dimensi dan mengidentifikasi asumsi.
- 5) Mengatur strategi dan taktik yang terdiri dari menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain

Keterampilan berpikir kritis memiliki bangunan dasar dalam berpikir kritis yaitu klaim (*claim*), hal-hal yang dikatakan dengan keras atau tertulis, untuk mengungkapkan pendapat. Masalah (*issue*), ketika kita berpikir kritis tentang suatu klaim, kita menyebutnya sebagai pertanyaan dan menjadikannya masalah. Argumen (*argument*), argumen adalah unsur paling penting dalam berpikir kritis. Argumen yang baik adalah argumen yang kesimpulannya mengikuti alasannya, atau dibenarkan karena alasan itu (Zakiah & Lestari, 2019).

Adapun dari ketiga indikator dan dasar berpikir kritis menurut beberapa ahli yang saya gunakan ialah indikator menurut Robert Ennis dalam Adisty et al., (2021). Bahwa terdapat lima indikator berpikir kritis yang digunakan.

c. Karakteristik berpikir kritis

Berpikir kritis mencakup seluruh proses mendapatkan, membandingkan, menganalisis, mengevaluasi, memberi masukan dan bertindak melampaui ilmu pengetahuan dan nilai-nilai. Berpikir kritis bukanlah hal yang mudah berpikir secara logis karena berpikir kritis memerlukan keyakinan terhadap nilai, penalaran dan keyakinan sebelum menemukan alasan yang logis dari pada itu.

Karakteristik berpikir kritis menurut Ennis (2011) orang yang berpikir kritis idealnya memiliki beberapa kriteria atau elemen dasar yang disingkat dengan FRISCO (*Fokus, Reason, Inference, Situation, Clarity, and Overview*) pada tabel 2.4 berikut:

Tabel 2.4. Kriteria dan Indikator Berpikir Kritis

Kriteria Berpikir Kritis	Indikator
F (<i>focus</i>)	1. Peserta didik memahami permasalahan pada soal yang diberikan.
R (<i>Reason</i>)	1. Peserta didik memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti yang relevan pada setiap langkah dalam membuat keputusan maupun kesimpulan.
I (<i>Inference</i>)	1. Peserta didik membuat kesimpulan dengan tepat. 2. Peserta didik memilih <i>reason</i> (R) yang tepat untuk mendukung kesimpulan yang dibuat.
S (<i>Situation</i>)	1. Peserta didik menggunakan semua informasi yang sesuai dengan permasalahan.
C (<i>Clarity</i>)	1. Peserta didik menggunakan penjelasan yang lebih lanjut tentang apa yang dimaksudkan dalam kesimpulan yang dibuat. 2. Jika terdapat istilah dalam soal, peserta didik dapat menjelaskan hal tersebut. 3. Peserta didik memberikan contoh kasus yang mirip dengan soal tersebut.
O (<i>Overview</i>)	1. Peserta didik meneliti atau mengecek kembali secara menyeluruh mulai dari awal sampai akhir (yang dihasilkan FRISCO).

(Fridanianti et al., 2018)

Terdapat empat komponen dalam berpikir kritis menurut Seifert dan Hoffnung dalam Wanti (2020) sebagai berikut:

- a) *Basic operation of reasoning*, berpikir kritis, dapat menjelaskan secara mental, menggeneralisasi, membuat kesimpulan deduktif dan merumuskan langkah logis lainnya.

- b) *Domain-specific knowledge*, ketika menghadapi suatu masalah, seseorang harus mengetahui pokok bahasan atau isinya. Untuk menyelesaikan konflik pribadi, harus ada informasi tentang orang dan dengan siapa konflik tersebut terjadi.
- c) *Metacognitive knowledge*, berpikir kritis yang efektif, menuntut seseorang untuk mengamati ketika mereka benar-benar berusaha memahami suatu gagasan, memahami ketika mereka membutuhkan informasi baru, dan memikirkan bagaimana cara mudah mengumpulkan dan meneliti informasi tersebut.
- d) *Values, beliefs and dispositions*, berpikir kritis berarti memberikan penilaian yang adil dan obyektif. Artinya, ada keyakinan bahwa pemikiran benar-benar akan menghasilkan solusi. Ini juga berarti bahwa ada keteguhan dan kecenderungan reflektif dalam berpikir.

d. Manfaat keterampilan berpikir kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan untuk berpikir logis, menganalisis fakta, mengevaluasi dan menarik kesimpulan untuk mencapai pemahaman yang mendalam terhadap suatu permasalahan. Adapun beberapa manfaat yang didapat dari keterampilan berpikir kritis adalah :

- a) Mengenal masalah
- b) Menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah
- c) Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan
- d) Mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak diperlukan
- e) Memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas
- f) Menganalisis data
- g) Menilai fakta dan mengevaluasi pertanyaan-pertanyaan
- h) Mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah
- i) Menarik kesimpulan dan kesamaan yang diperlukan
- j) Membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari (Nuriani, 2022).

3. *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Higher order thinking skill adalah proses berpikir peserta didik pada tingkat kognitif yang lebih tinggi, yang dikembangkan dari berbagai konsep dan metode

kognitif serta taksonomi pembelajaran seperti metode pemecahan masalah, taksonomi perkembangan, dan taksonomi pembelajaran, pengajaran, dan penilaian. Keterampilan berpikir tingkat tinggi ini meliputi pemecahan masalah, keterampilan berpikir kreatif, berpikir kritis, keterampilan argumentasi, dan keterampilan membuat keputusan. HOTS terjadi ketika seseorang menggabungkan informasi baru dengan informasi yang sudah tersimpan dalam memori dan menggabungkan dan/atau mengatur dan mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan atau menemukan solusi untuk situasi yang sulit (Dinni, 2018).

Dengan meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik, peserta didik dapat dengan mudah melengkapi alat penilaian pada kategori HOTS. Instrumen penilaian HOTS adalah alat yang mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu, keterampilan berpikir tidak hanya mengingat (*recall*), mengulang (*restate*) atau merujuk tanpa mengolah (*recite*) (Widana, 2017).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. HOTS adalah keterampilan berpikir kritis dan kreatif saat memecahkan masalah. Untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik, pendidik harus mengajarkan peserta didik untuk menjadi pemikir dan pemecah masalah yang lebih baik dengan menghadirkan masalah dan menyelesaikannya dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Ismiasih, 2018).

a. Karakteristik Instrumen Penilaian Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Instrumen penilaian berbasis HOTS memiliki beberapa ciri yaitu pengukuran berpikir tingkat tinggi, meliputi keterampilan memecahkan masalah (*problem solving*), keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), keterampilan argumentatif (*reasoning*) dan pengambilan keputusan (*decision making*). Instrumen penilaian HOTS berdasarkan permasalahan kontekstual yang dihadapi masyarakat dunia saat ini, terkait dengan lingkungan hidup, kesehatan, bumi dan ruang angkasa, serta pemanfaatan iptek dalam berbagai bidang kehidupan. Dalam hal ini merangsang kemampuan peserta didik untuk menghubungkan, menafsirkan, menerapkan dan mengintegrasikan

pengetahuan dalam pembelajaran di kelas untuk memecahkan masalah dalam konteks nyata (Fanani, 2018).

Instrumen penilaian HOTS menggunakan berbagai representasi, antara lain verbal (berbentuk kalimat), visual (gambar, bagan, grafik, tabel, termasuk video), simbolis (simbol, ikon, inisial, isyarat), dan matematis (angka, rumus, persamaan). Instrumen penilaian HOTS harus bersifat divergen, artinya memungkinkan peserta didik memberikan jawaban berbeda-beda sesuai proses berpikir dan sudut pandang yang digunakan karena mengukur proses berpikir analitis, kritis, dan kreatif yang cenderung bersifat unik atau berbeda-beda responnya bagi setiap individu (Setiawati et al., 2019).

Alternatif alat penilaian yang dapat digunakan dalam alat penilaian berpikir tingkat tinggi adalah pilihan ganda, pilihan ganda kompleks (benar/salah atau ya/tidak), pernyataan singkat atau lengkap, jawaban singkat atau pendek dan uraian. Pilihan ganda terdiri dari alat penilaian utama (bagian tubuh) dan pilihan jawaban (pilihan). Peserta didik diminta untuk menemukan jawaban atas rangsangan/alat penilaian terkait membaca dari konsep pengetahuannya dan menggunakan logika/penalaran. Tujuan pilihan ganda kompleks (benar/salah atau ya/tidak) adalah untuk menguji pemahaman peserta didik terhadap masalah secara keseluruhan, yang berkaitan dengan pernyataan-pernyataan. Penilaian keterampilan berpikir berkualitas tinggi dalam format pilihan ganda yang kompleks juga mencakup rangsangan dari situasi kontekstual. Peserta didik disajikan serangkaian pernyataan terkait stimulus/bacaan, setelah itu peserta didik diminta untuk memilih benar/salah atau ya/tidak. Penilaian pendek atau penuh, alat penilaian yang mengharuskan siswa mengisi kolom dengan kata, frasa, angka, dan simbol. Jawaban singkat atau *short answer* adalah alat penilaian yang jawabannya berupa kata, frase pendek atau kalimat dari suatu pertanyaan. Alat penilaian deskriptif adalah alat penilaian yang jawabannya menuntut peserta didik untuk mengorganisasikan ide-ide atau hal-hal yang telah dipelajarinya dengan mengungkapkan atau mengungkapkan pemikirannya secara tertulis dalam kalimat-kalimatnya sendiri (Widana, 2017).

b. Konseptual Pembelajaran Berorientasi *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Untuk keterampilan berpikir tingkat tinggi, transfer pengetahuan melalui taksonomi yang dimodifikasi memiliki serangkaian proses yang menunjukkan kompleksitas kognitif dengan meningkatkan dimensi pengetahuan, misalnya, Pengetahuan faktual, pengetahuan subjek kompleks, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif (Anderson & Krathwoll, 2017, p. 39). Keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dipicu empat kondisi: 1) situasi belajar tertentu yang memerlukan strategi belajar khusus dan tidak dapat digunakan dalam situasi belajar lain; 2) inteligensi, yang tidak lagi dipandang sebagai kemampuan yang tidak dapat diubah, melainkan suatu kesatuan pengetahuan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti lingkungan belajar, strategi dan kesadaran dalam belajar; 3) pemahaman pandangan yang telah berpindah dari pandangan satu dimensi, linier, hierarkis atau spiral ke pemahaman pandangan multidimensi dan interaktif; 4) keterampilan berpikir tingkat tinggi yang lebih tepat, seperti penalaran, keterampilan analitis, pemecahan masalah, dan keterampilan berpikir kritis dan kreatif (Ariyana et al., 2018). Proses perpindahan dari satu konsep ke konsep ilmu pengetahuan lainnya, kemampuan memecahkan masalah, berpikir kritis peserta didik ketika dalam menyelidiki suatu masalah, dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik ketika memecahkan masalah (Oktanisa & Fitryati, 2018).

c. Indikator *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Dimensi proses kognitif dari *indikator higher order thinking skill* (HOTS) oleh Anderson & Krathwohl dapat dilihat pada tabel 2.5.

Tabel 2.5. Klasifikasi dimensi Berpikir (kognitif)

Dimensi Proses Kognitif	Indikator dan Kata Kerja Operasional	Tingkatan Keterampilan Berpikir
Mengkreasi (C6)	<ol style="list-style-type: none"> Menyatukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau membuat suatu produk yang orisimi. Kata kerja: membuat, mendesain, mengkontruksi, merencanakan. 	HOTS
Mengevaluasi (C5)	<ol style="list-style-type: none"> Mengambil keputusan berdasarkan kriteria atau standar. Kata kerja: memeriksa, menyimpulkan, mengkritik, menilai. 	
Menganalisis (C4)	<ol style="list-style-type: none"> Menspesifikasi atau menguraikan aspek-aspek/elemen ke dalam bagian-bagian dan menentukan atau menjelaskan bagaimana bagian-bagian tersebut terkait. Kata kerja: membandingkan, mengorganisasikan, mendiagnosis, memilih. 	
Mengaplikasi (C3)	<ol style="list-style-type: none"> Menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu. Kata kerja: melaksanakan, menggunakan, mendemonstrasikan, mengimplementasikan. 	LOTS
Memahami (C2)	<ol style="list-style-type: none"> Menentukan makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambar. Kata kerja: menjelaskan, mengklasifikasi, merangkum, mencontohkan. 	
Mengetahui (C1)	<ol style="list-style-type: none"> Mengingat kembali atau mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang. Kata kerja: mengingat kembali, menyebutkan, menghafal, menjodohkan. 	

(Anderson & Krathwohl, 2017, p.100).

d. Penyusunan Soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)

Menulis soal HOTS mengharuskan penulis soal mampu mendefinisikan perilaku yang akan diukur dan merumuskan materi di bawah pertanyaan (stimulus) sesuai dengan perilaku yang diharapkan dalam konteks tertentu. Selain itu, buku teks tidak selalu memiliki deskripsi materi yang dibahas (memerlukan banyak pembenaran). Oleh karena itu, menulis soal HOTS memerlukan penguasaan materi pembelajaran, kemampuan menulis soal (mengkonstruksi soal), dan kreativitas pendidik dalam memilih rangsangan soal sesuai dengan situasi dan kondisi sekitar satuan pendidikan (Fanani, 2018).

Adapun ketentuan dalam penyusunan soal HOTS dalam modul mengacu pada Taksonomi Bloom antara lain: (1) memfokuskan pada pertanyaan; (2) menganalisis argumen; (3) mempertimbangkan yang dapat dipercaya; (4) mempertimbangkan laporan observasi; (5) membandingkan kesimpulan; (6) menentukan kesimpulan; (7) mempertimbangkan kemampuan induksi; (8) menilai; (9) mendefinisikan konsep; (10) mendefinisikan pendapat. Pembuatan soal-soal HOTS mengacu pada Taksonomi Bloom pada umumnya mengukur kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi (Ismiasih, 2018).

Menurut Widana (2017), langkah-langkah penyusunan instrumen penilaian *higher order thinking skill* (HOTS) sebagai berikut:

- 1) Menganalisis Kompetensi Dasar (KD), terlebih dahulu para pendidik memilih KD yang dapat dibuatkan soal-soal HOTS. Tidak semua KD dapat dibuatkan model-model soal HOTS. Para pendidik secara mandiri atau melalui forum Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) dapat melakukan analisis terhadap KD yang dapat dibuatkan soal HOTS.
- 2) Menyusun kisi-kisi soal, kisi-kisi penulisan soal HOTS bertujuan untuk membantu para guru dalam menulis soal HOTS. Secara umum, kisi-kisi tersebut diperlukan untuk memandu pendidik dalam: (a) memilih KD yang dapat dibuat soal HOTS, (b) memilih materi pokok yang terkait dengan KD yang akan diuji, (c) merumuskan indikator soal, dan (d) menentukan level kognitif.
- 3) Memilih stimulus yang menarik dan kontekstual, stimulus yang digunakan hendaknya menarik, artinya mendorong peserta didik untuk membaca

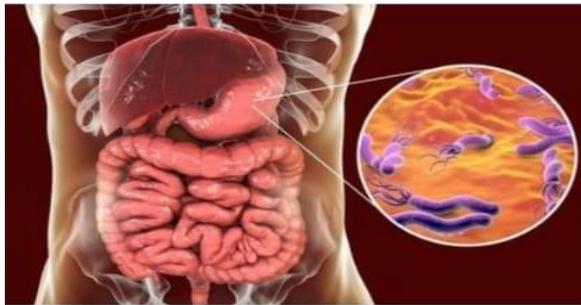
stimulus. Stimulus yang menarik umumnya baru, belum pernah dibaca oleh peserta didik. Sedangkan stimulus kontekstual berarti stimulus yang sesuai dengan kenyataan dalam kehidupan sehari-hari, menarik, mendorong peserta didik untuk membaca. Dalam konteks Ujian Sekolah, guru dapat memilih stimulus dari lingkungan sekolah atau daerah setempat.

- 4) Menulis butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi soal, butir-butir pertanyaan ditulis sesuai dengan kaidah penulisan butir soal HOTS. Kaidah penulisan butir soal HOTS, agak berbeda dengan kaidah penulisan butir soal pada umumnya. Perbedaannya terletak pada aspek materi, sedangkan pada aspek konstruksi dan bahasa relatif sama. Setiap butir soal ditulis pada kartu soal sesuai format terlampir.
- 5) Membuat pedoman penskoran (rubrik) atau kunci jawaban, setiap butir soal HOTS yang ditulis hendaknya dilengkapi dengan pedoman penskoran atau kunci jawaban. Pedoman penskoran dibuat untuk bentuk soal uraian. Sedangkan kunci jawaban dibuat untuk bentuk soal pilihan ganda, pilihan ganda kompleks (benar/salah, ya/tidak), dan isian singkat.

Berikut ini beberapa contoh soal *higher order thinking skill* (HOTS) yang diambil dari karya Tasyari (2022):

- 1) Pada zaman dahulu, merpati sering dimanfaatkan sebagai kurir surat. Bagaimanakah cara merpati untuk mengetahui jalan pulang? Ternyata merpati memanfaatkan medan magnet bumi sebagai petunjuk arah pulang. Comel melakukan penelitian pada tahun 1974 dengan memasang magnet di kepala burung merpati. Menurut pendapat Anda, apa yang terjadi pada burung merpati tersebut?
- 2) Sekitar 11 juta burung berbagai spesies akan bermigrasi melalui negara bagian Washington, Amerika Serikat. Belasan juta burung itu akan bermigrasi tertahap pada malam hari, setelah berkembang biak di Teluk Meksiko. Mereka bepergian di malam hari untuk menghindari predator sekaligus memanfaatkan suhu yang lebih dingin agar badan tak terlampau panas. Berdasarkan artikel detikinet (04\05\2021), warga Amerika Serikat diminta untuk mematikan lampu atau meredupkan lampu diluar rumah saat migrasi burung terjadi. Menurut pendapat kalian, mengapa ada himbauan tersebut?

- 3) Hewan lain yang memanfaatkan medan magnet bumi untuk melakukan migrasi adalah paus. Kamu mungkin pernah melihat berita di TV atau Koran tentang paus yang terdampar, seperti yang pernah terjadi di Pantai Jebring, Kecamatan Womotirto, Kabupaten Blitar. Tahukah Anda, mengapa paus tersebut dapat terdampar?
- 4) Rosa yang merupakan seorang perawat di *Intensive Care Unit* (ICU) mempunyai kecenderungan 5-8 kali lebih untuk terkena infeksi. Salah satu pengendalian infeksi yang disarankan ialah membersihkan tangan dengan mencuci tangan baik menggunakan sabun antiseptik maupun *hand sanitizer*. *Hand sanitizer* terbukti dapat digunakan untuk mematikan sel bakteri tertentu. Jelaskan mekanisme *hand sanitizer* membunuh!
- 5) Perhatikan gambar berikut!



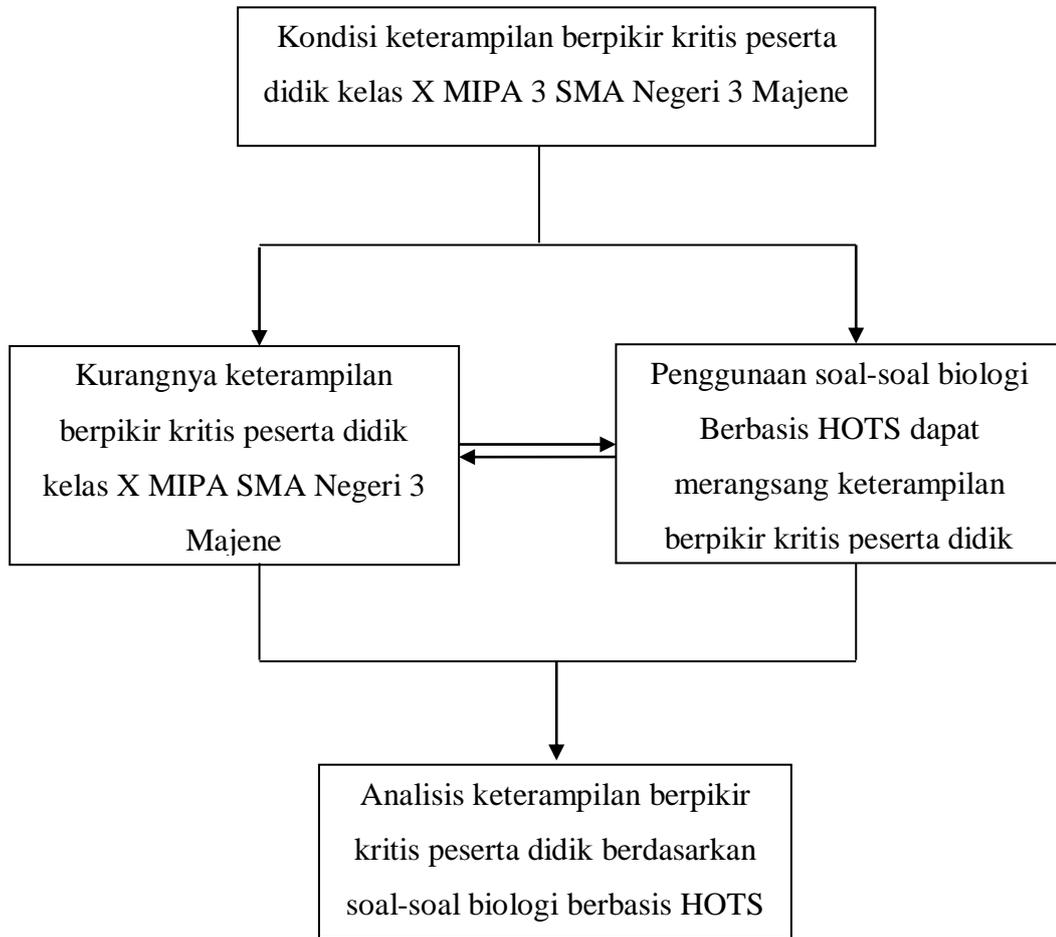
shutterstock.com · 1022265187

Gambar 2.1. Contoh soal tentang bakteri di Lambung

Helicobacter pylori telah menginfeksi lebih dari 50% populasi manusia di dunia. *H. pylori* yang termasuk bakteri gram negatif bersifat patogenisitas dan memiliki kemampuan untuk bertahan hidup di lingkungan yang ekstrim, seperti di lambung. Jelaskan bagaimana bakteri tersebut dapat bertahan di lambung!

B. Kerangka Pikir

Kerangka pikir dari penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2.2. Kerangka Pikir

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, A., & Narbuko, C. 2015. Metodologi Penelitian. Bumi Aksara, Jakarta.
- Adisty, A. N., Evayenny, E., & Hasanah, N. (2021). Analisis Kemampuan Bepikir Kritis Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III (pp. 1-7). <https://jurnal.stkipkusumanegara.ac.id/index.php/semnara2020/article/download/1227/824/4842>
- Afriyanti, I., Wardono, W., & Kartono, K. (2018). Pengembangan literasi matematika mengacu PISA melalui pembelajaran abad ke-21 berbasis teknologi. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1, 608-617). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/download/20202/9580/>
- Arif, D. S. F., Zaenuri, Z., & Cahyono, A. N. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis pada model problem based learning (PBL) berbantu media pembelajaran interaktif dan google classroom. In Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana, 3(1), 323-328. <https://proceeding.unnes.ac.id/snpsasca/article/download/594/512>
- Anderson dan Krathwohl. (2017). Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Arikunto, S. 2015. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ariyana, Y., Bestary, R., & Mohandas, R. (2018). Buku pegangan pembelajaran berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. https://d1wqtxtslxzle7.cloudfront.net/58103502/Hots_dalam_pembelajaran-with-cover
- Azizah, M., Joko, S., Nyai, C. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. Jurnal Penelitian pendidikan, 35(1), 61-70. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JPP/article/download/13529/7923>
- Daun, A dan Agus, S. (2010). Kajian Kritis dalam Pembelajaran Matematika di SMP. Yogyakarta: P4TK Matematika.
- Destina. (2010). Psikologi Perkembangan Peserta didik. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Dinni, H. N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya Dengan Kemampuan Literasi Matematika. In PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1, 170-176). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19597>

- Fadhli, A. N. (2021). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kimia Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) di SMA Negeri 2 Kuala Nagan Raya (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh). http://repository.upi.edu/6989/2/T_IPS_1204762_Abstract.pdf
- Fanani, M. Z. (2018). Strategi Pengembangan Soal Hots Pada Kurikulum 2013. *Edudeena: Journal of Islamic Religious Education*, 2(1), 57-76. <https://jurnal.iainkediri.ac.id/index.php/edudeena/article/view/582>
- Fithriani, S. L., Halim, A., & Khaldun, I. (2016). Penggunaan media simulasi phet dengan pendekatan inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan kalor di SMA Negeri 12 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 4(2), 45-52. <http://e-repository.unsyiah.ac.id/JPSI/article/view/7578>
- Fitriani, S. A., & Sari, D. E. (2019). Penerapan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Penyelesaian Soal High Order Thinking Skill (HOTS) Dalam Pembelajaran Akuntansi. Seminar Nasional Pendidikan 2019. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/10764/Makalah%2014%20SNP%20Sofa%20Aji.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fridanianti, A., purwati, H., & Murtianto, Y. H. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal aljabar kelas VII SMP N 2 Pangkah ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan kognitif impulsive. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 11-20. <https://journal.upgris.ac.id/index.php/aksioma/article/view/2221>
- Hidayah, N. (2015). Mengasah Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif. In Makalah Dalam Prosiding Seminar Nasional Bimbingan Dan Konseling Di Surabaya, Kerjasama Pengurus Daerah ABKIN [Asosiasi Bimbingan Dan Konseling Indonesia] Jawa Timur Dan Universitas PGRI [Persatuan Guru Republik Indonesia] Adibuana Surabaya. <https://fip.um.ac.id/wp-content/uploads/2020/04/Nur-Hidayah-prosiding-10-Mengasah-keterampilan-berpikir-kritis.pdf>
- Ismiasih, N. (2018). Pengaruh Model Think Pair Share berbasis Modul Lingkaran dengan soal-soal HOTS terhadap Kemampuan Berfikir kritis dan Penalaran siswa (Doctoral dissertation, Universit//y Of Muhammadiyah Malang). <http://eprints.umm.ac.id/43196/>
- Johnson, E.B. (2010). *Contextual Teaching and Learning: Menjadi Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
- Kristiyono, A. (2018). Urgensi dan Penerapan Higher Order Thinking Skills di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 17(31), 36-46. <https://bpkpenabur.or.id/media/eoahmbrx/hal-36-46-high-order.pdf>

- Kurniasari, Y. (2014). Pengaruh Pembelajaran IPS Terpadu terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Bermakna pada Siswa (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia). http://digilib.uinsa.ac.id/32465/2/Moh.%20Kusno_F02317088.pdf
- Kusno. (2019). Keterampilan Tim Penyusun Soal SKI MTs. Dalam Menyusun Soal Higher Order Thinking Skil (HOTS). Tesis, UIN Sunan Ampel. <https://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/article/download/16954/12088>
- Leicester, M., and Taylor, D. (2010). *Critical Thinking Across the Curriculum*. New York: McGraw-Hill Open University Press.
- Majir, A. (2021). PKM Genap 2021 Teknik Penyusunan Soal Higher Order Thinking skills (HOTS) pada Madrasah. <https://repository.unikastpaulus.ac.id/1023/1/TEKNIK%20PENYUSUNAN%20SOAL.pdf>
- Nafiah, Y. N., & Suyanto, W. (2014). Penerapan model problem-based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1), 125-143. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/view/2540>
- Najaah, L. S. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kolaborasi Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama (SMP): Analysis Of Junior High School Students'Critical Thinking And Collaboration Skills. *Jurnal Jaringan Penelitian Pengembangan Penerapan Inovasi Pendidikan (Jarlitbang)*, 7(2), 115-122. <https://jurnal.wonogirikab.go.id/jarlitbang/article/download/64/45>
- Ningsih, D. L., Marpaung, R. R. T., & Yolida, B. (2018). Analisis soal ujian nasional biologi sekolah menengah atas. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 6(6), 124-145. <https://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/article/download/16954/12088>
- Nuriani, R. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI Pada Materi Asam Basa Di MAN 3 Aceh Besar (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry). <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/28125/>
- Oktanisa, L., & Fitrayati, D. (2018). Pengembangan Asesmen Soal Berbasis Higher Order Thinking Skills Pada Mata Pelajaran Ekonomi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 6(3), 355-361. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jupe/article/view/25680>
- Pakpahan, E. M. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Visual Thinking Dalam Pembelajaran Kontekstual. *Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan*. https://www.researchgate.net/profile/Ester_Pakpahan/publication/337716583_MENINGKATKAN_KEMAMPUAN_BERFIKIR_KRITIS_SISWA_ME

[LALUI VISUAL THINKING DALAM PEMBELAJARAN KONTEKS TUAL.pdf](#)

- Purwanti, E. (2023). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Sistem Kehidupan Tumbuhan. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 864-873. <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist/article/download/8541/4714>
- Sari, R. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematik dengan Menggunakan Graded Response Models (GRM) (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung). <http://repository.radenintan.ac.id/6567/1/SKRIPSI%20RENI%20NINDA.pdf>
- Setiawati, W., Asmira, O., Ariyan, Y., Bestary, R., & Pudjiastuti, A. (2019). Buku Penilaian Berorientasi Higer Order Thinkings Skills (HOTS. Dirjen GTK. Jakarta: Kemdikbud. <http://repositori.kemdikbud.go.id/11316>
- Suatini, N. K. A. (2019). Langkah-langkah mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. *Kamaya: Jurnal Ilmu Agama*, 2(1), 41-50. <https://jayapanguspress.penerbit.org/index.php/kamaya/article/download/108/106>
- Sugiyono. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sumargono, S., Basri, M., Istiqomah, I., & Triaristina, A. (2022). Kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran sejarah. *Tarbiyah Wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 9(3), 141-149. <http://repository.lppm.unila.ac.id/48659/1/kemampuan/berpikir/kritis/pada/mata/pelajaran/sejarah.pdf>
- Suriati, A., Sundaygara, C., & Kurniawati, M. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritia pada siswa kelas X SMA Islam Kepanjen. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 3(3), 176-185. <https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/jtst/article/download/6053/3228/17320>
- Susilawati, E., Agustinasari, A., Samsudin, A., & Siahaan, P. (2020). Analisis tingkat keterampilan berpikir kritis siswa SMA. *Jurnal pendidikan fisika dan teknologi*, 6(1), 11-16. https://scholar.google.co.id/scholar_ur?url=https://core.ac.uk/download/pdf
- Suwarna, D. M. (2009). *Kemampuan Berpikir Kritis Matematika*. Jakarta: Cakrawala Maha Karya.
- Tamara, T. (2018). Pengaruh penerapan metode think-pair-share dan group investigation terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Indonesian Journal*

of Economic Education (IJEE), 1(1), 73-84.
http://repository.upi.edu/28311/4/T_PE_1402432_Chapter1.pdf

- Tasyari, Salsabila. (2022). Kisi-kisi dan Soal Higher Order Thingking Skills Evaluasi Pengajaran Semester 116. Skripsi, Universitas Negeri Jakarta.
<https://www.studocu.com/id/document/universitas-negeri-jakarta/pengembangan-media-pembelajaran/soal-hots-biologi-kelas-10-dan-kisi-kisi/45646001>
- Vera, K., & Wardani, K. W. (2018). Peningkatan keterampilan berfikir kritis melalui model problem based learning berbantuan audio visual pada siswa kelas IV SD. Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (JARTIKA), 1(2), 33-45. <https://media.neliti.com/media/publications/266971-peningkatan-keterampilan-berfikir-kritis-bb342625.pdf>
- Wanti, (2020). Karakteristik Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Dasar Segi Empat Ditinjau Dari Gaya Kognitif Pada Siswa Kelas VII Smp Tridrama Mkgr. https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/10772-Full_Text.pdf
- Wayudi, M., Suwatno, S., & Santoso, B. (2020). Kajian analisis keterampilan berpikir kritis siswa sekolah menengah atas. Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran, 5(1), 67-82.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/jpmanper/article/download/25853/12241>
- Widana. (2017). Modul Penyusunan Soal High Order Thinking Skill (HOTS).Jakarta:Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
<https://core.ac.uk/download/pdf/304179719.pdf>
- Yuberti. (2014). Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA).
- Yulianis, A. D. M., & Susanti, S. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Siswa Kelas XI Sma. Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi, 5(2), 105-112.
https://ejournal.upgrisba.ac.id/index.php/BioCONCETTA/article/download/3789/pdf_1
- Yuniar, M., Rakhmat, C. R., & Saepulrohman, A. (2015). Analisis HOTS (High Order Thinking Skills) pada Soal Objektif Tes dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Kelas V SD Negeri 7 Ciamis.PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 2(2), 187-195.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/article/view/5845>

Yunita, S., Rohiat, S., & Amir, H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Kimia Pada Siswa kelas Xi Ipa Sman 1 Kepahiang. *Alotrop*, 2(1), 33-38. <https://ejournal.unib.ac.id/alotropjurnal/article/view/4628/2521>

Zakiah, L., & Lestari, I. (2019). Berpikir Kritis dalam Konteks Pembelajaran. Bogor: Erzatama Karya Abadi. https://www.researchgate.net/publication/335320458_Berpikir_Kritis_dalam_Konteks_Pembelajaran