

**ANALISIS BERPIKIR KRITIS DALAM MENYELESAIKAN  
SOAL HOTS (*HIGHER ORDER THINKING SKILLS*) MATERI  
SISTEM KOLOID**

**SKRIPSI**

Oleh

**Irfa Koirun Nadia**

**06101282025031**

**Program Studi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**

**ANALISIS BERPIKIR KRITIS DALAM MENYELESAIKAN  
SOAL HOTS (*HIGHER ORDER THINKING SKILLS*) MATERI  
SISTEM KOLOID**

**SKRIPSI**

oleh  
**Irfa Khoirun Nadia**  
NIM. 06101282025031  
Program Studi Pendidikan Kimia

**Mengesahkan:**

**Koordinator Program Studi,**



**Dr. Diah Kartika Sari, S.Pd., M.Si.**  
NIP. 198405202008012010

**Pembimbing,**



**Dr. Effendi Nawawj, M.Si**  
NIP. 196010061988031002

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,**



**Dr. Ketang Wlyono, S.Pd., M.Pd**  
NIP. 197935222005011005

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irfa Khoirun Nadia

NIM : 06101282025031

Program Studi : Pendidikan Kimia

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) Materi Sistem Koloid” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Februari 2024

buat pernyataan,



Irfa Khoirun Nadia

NIM. 06101282025031

## **PERSEMBAHAN**

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan karuniaNya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Sholawat beserta salam tak lupa selalu tercurahkan kepada Nabi agung Muhammad Shalallahu Allaihi Wasalam, semoga kita mendapatkan syafaatnya, Aamiin.

Alhamdulillah setelah proses panjang yang terlewati, saya sangat bersyukur dan sangat berterima kasih kepada semua orang yang telah membantu saya dalam berbagai hal. Skripsi ini saya persembahkan kepada orang-orang yang saya cintai dan saya sayangi dan orang-orang hebat yang membantu saya.

- Untuk kedua orang tuaku, Bapak saya Habib dan ibu saya Atik. Terima kasih untuk semua yang telah kalian berikan kepada ku, hal yang tidak bisa aku balas dengan apapun, terima kasih do'a dan usaha yang tak pernah putus untuk sekolahku dari dulu sampai sekarang. Semoga Allah selalu memberikan kalian kesehatan dan rezeki yang melimpah serta kebahagiaan yang tak terhingga. Aamiin.
- Untuk Bibik saya Farida serta nenek saya Siti Uripah yang telah memberikan do'a support dan semangat untuk cepat menyelesaikan pendidikan SI. Terima kasih Bik, semoga Allah selalu melindungi dan selalu diberikan rezeki yang melimpah. Aamiin.
- Untuk sepupu ku Umi Habibah S.Pd. Terimakasih sudah memberikan semangat dan dukungan serta menjadi tempat bertanya mengenai skripsi ini. Semoga kedepannya sukses selalu.
- Terimakasih untuk semua keluarga besarku yang tak bisa kusebutkan satu persatu yang sudah mendukung dan memberikan motivasi hingga aku bisa ditahap sekarang ini. Semoga kalian semua diberikan rezeki dan kesehatan dari Allah SWT, Aamiin.
- Terima kasih sebesar-besarnya kepada Dr. Effendi Nawawi, M.Si sebagai dosen pembimbing saya yang selalu membimbing dengan penuh kesabaran dan selalu memberikan kemudahan. Terima kasih untuk waktu yang diluangkan dan nasihat yang selalu diberikan dalam proses penyusunan

skripsi ini. Semoga diberikan keikhlasan dan selalu Allah berikan kesehatan, Aamiin.

- Terima kasih kepada Bapak Rodi Edi, S.Pd., M.Pd sebagai Dosen Penguji saya. Terimakasih atas saran yang telah bapak berikan sehingga skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Semoga bapak selalu diberkahi Allah SWT.
- Terima kasih untuk semua Dosen FKIP Kimia yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang sangat luar biasa. Semoga Allah membalas kebaikan bapak ibu dan selalu diberikan kesehatan, Aamiin.
- Terimakasih untuk Ibu Lili Yuliana, S.Pd, yang telah bersedia membantu saya selama penelitian. Semoga diberikan kelancara dalam segala urunsannya, Aamiin.
- Untuk teman satu bimbingan ku, Anistasya dan Luhur Tawang Bima Nugraha. Terima kasih untuk dukungan dan motivasi kalian selama mengerjakan skripsi ini, terima kasih untuk momen yang telah kita lalui bersama, perjuangan, kebahagiaan, cemas, bingung kita lalui sama-sama. Semoga kalian selalu diberikan kesuksesan dimanapun berada.
- Untuk kedua sahabatku Novi Lestari dan Agustina Yuriska. Terimakasih sudah saling mengingatkan dan sama-sama berjuang dalam menyusun skripsi, terima kasih karena tidak menghilang ketika aku dalam kesulitan. Hehe, semoga kalian selalu sukses ya.
- Terimakasih untuk HMK angkatan 2020 yang telah berperan banyak memberikan pengalaman dan pembelajaran selama di bangku kuliah. *See you on top, guys.*
- Untuk 7 member BTS, Kim Namjoon, Kim Seokjin, Min Yoongi, Jung Hoseok, Park Jimin, Kim Taehyung, Jeon Jungkook yang selalu memberikan inspirasi dan semangat melalui karya-karyanya sehingga saya mampu melewati skripsi ini.
- Untuk pihak-pihak lain yang sudah membantu namun tidak bisa penulis sebutkan satu persatu
- Dan terima kasih untuk almamater saya, Universitas Sriwijaya.


## PRAKATA

Skripsi dengan judul “Analisis Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) Materi Sistem Koloid” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Effendi, M.Si sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Si selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Diah Kartika Sari, M.Si selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak Rodi Edi, S.P.d., M.Pd, anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi kimia dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, Februari 2024  
Penulis,



Irfa Khoirun Nadia  
NIM. 06101282025031

## DAFTAR ISI

<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Berpikir Kritis .....	5
2.2 HOTS ( <i>Higher Order Thinking Skills</i> ) .....	9
2.2.1 Karakteristik HOTS .....	10
2.2.2 Level Kognitif .....	11
2.2.3 Langkah-Langkah Penyusunan Soal HOTS .....	14
2.3 Materi Sistem Koloid .....	16
2.3.1 Sistem Koloid .....	16
2.3.2 Macam Koloid .....	18

2.3.3	Pembuatan Koloid .....	19
2.3.4	Sifat-Sifat Koloid .....	22
2.3.5	Koloid Liofil dan Liofob .....	24
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>		<b>25</b>
3.1	Jenis Penelitian .....	25
3.2	Subjek dan Objek Penelitian .....	25
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian .....	25
3.4	Instrumen .....	25
3.5	Prosedur Penelitian .....	26
3.6	Teknik Pengumpulan Data .....	27
3.7	Teknik Analisis Data .....	27
<b>BAB 4 PEMBAHASAN .....</b>		<b>29</b>
4.1	Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	29
4.2	Data Hasil Penelitian .....	29
4.3	Pembahasan .....	33
4.3.1	Analisis Jawaban per Item Soal.....	33
4.3.2	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Indikator Berpikir Kritis Facione Adaptasi Karim .....	42
<b>BAB 5 KESIMPULAN .....</b>		<b>47</b>
5.1	Kesimpulan .....	47
5.2	Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>49</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>54</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Indikator dan keterampilan berpikir kritis .....	6
Tabel 2	Dimensi proses berpikir kritis .....	12
Tabel 3	Perbandingan sifat antara larutan, koloid dan suspensi .....	17
Tabel 4	Jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersinya .....	19
Tabel 5	Kriteria tingkat kemampuan berpikir kritis siswa .....	28
Tabel 6	Rata-rata Nilai HOTS .....	29
Tabel 7	Deskripsi kemampuan berpikir kritis siswa tiap indikator .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Diagram distribusi frekuensi hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa .....	30
Gambar 2 Diagram ketercapaian HOTS per butir soal .....	30
Gambar 3 Diagram rata-rata nilai HOTS taksonomi Bloom .....	32
Gambar 4 Ilustrasi soal nomor 1.....	33
Gambar 5 Diagram ketercapaian siswa berdasarkan perolehan skor soal nomor 1 .....	34
Gambar 6 Diagram ketercapaian siswa berdasarkan perolehan skor soal nomor 2 .....	35
Gambar 7 Ilustrasi soal nomor 3.....	35
Gambar 8 Diagram ketercapaian siswa berdasarkan perolehan skor soal nomor 3 .....	36
Gambar 9 Diagram ketercapaian siswa berdasarkan perolehan skor soal nomor 4 .....	37
Gambar 10 Diagram ketercapaian siswa berdasarkan perolehan skor soal nomor 5 .....	38
Gambar 11 Ilustrasi soal nomor 6 .....	38
Gambar 12 Diagram ketercapaian siswa berdasarkan perolehan skor soal nomor 6 .....	39
Gambar 13 Diagram ketercapaian siswa berdasarkan perolehan skor soal nomor 7 .....	40
Gambar 14 Diagram ketercapaian siswa berdasarkan perolehan skor soal nomor 8 .....	41

Gambar 15 Diagram ketercapaian siswa berdasarkan perolehan skor soal nomor 9 .....	42
Gambar 16 Diagram persentase ketercapaian berpikir kritis berdasarkan indikator Facione adaptasi Karim .....	42

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Indikator dan Kisi-kisi Soal .....	55
Lampiran 2 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	56
Lampiran 3 Sampel Hasil Tes Siswa .....	60
Lampiran 4 Rubrik Penskoran.....	70
Lampiran 5 Hasil Uji Validitas .....	80
Lampiran 6 Hasil Uji Reliabilitas .....	81
Lampiran 7 Surat Validasi Ahli .....	82
Lampiran 8 Hasil Tes Peserta Didik .....	83
Lampiran 9 Hasil Belajar Siswa Sebagai Pertimbangan Pemilihan Sampel.....	84
Lampiran 10 Usul judul Skripsi .....	90
Lampiran 11 Surat Keterangan Pembimbing .....	91
Lampiran 12 Surat Penelitian dari Dekan FKIP UNSRI .....	93
Lampiran 13 Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan Provinsi .....	94
Lampiran 14 Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	95
Lampiran 15 Dokumentasi Penelitian.....	96
Lampiran 16 Bukti Similarity.....	97

## ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang diperlukan untuk menghadapi era revolusi 4.0. Hal tersebut dikarenakan orang yang berpikir kritis mampu berpikir logis dan rasional serta dapat melakukan berbagai keterampilan yaitu menganalisis dan mengevaluasi informasi, menyusun pertanyaan dan masalah dengan jelas, menilai informasi yang relevan dan mampu mengkomunikasikan informasi dengan efektif. Berdasarkan hal tersebut tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal tipe HOTS materi kimia sistem koloid. Penelitian ini menggunakan metode tes. Teknik pengambilan sampel penelitian ini yaitu purposive sampling. Hasil penelitian diperoleh nilai persentase dari ketercapaian indikator berpikir kritis pada siswa SMA Negeri 1 Tanjung Batu ketercapaian indikator interpretasi sebesar 36% dengan kategori rendah, ketercapaian indikator analisis sebesar 71% dengan kategori tinggi, ketercapaian indikator evaluasi sebesar 30% dengan kategori rendah, serta ketercapaian pada indikator inferensi sebesar 53% dengan kategori cukup.

Kata Kunci: Analisis, Berpikir Kritis, HOTS

## ABSTRACT

*Critical thinking ability is a necessary ability to face the era of revolution 4.0. This is because people who think critically are able to think logically and rationally and can carry out various skills, namely analyzing and evaluating information, formulating questions and problems clearly, assessing relevant information and being able to communicate information effectively. Based on this, the aim of this research is to analyze students' critical thinking abilities in solving HOTS type questions on colloidal system chemistry. This research uses a test method. The sampling technique for this research is purposive sampling. The results of the research obtained the percentage value of the achievement of critical thinking indicators in students at SMA Negeri 1 Tanjung Batu, the achievement of interpretation indicators was 36% in the low category, the achievement of analysis indicators was 71% in the high category, the achievement of evaluation indicators was 30% in the low category, and the achievement of the inference indicator is 53% in the sufficient category.*

*Keywords: Analysis, Critical Thinking, HOTS*

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Dunia pendidikan saat ini sangat berkonsentrasi dalam menyiapkan generasi yang mampu bertahan di era revolusi 4.0 (Riskha, 2019). Memasuki revolusi industri 4.0 dibutuhkan sistem pembelajaran yang membangun penerus yang kreatif, inovatif dan mampu berkompetisi sesuai dengan tuntutan kompetensi pada abad 21 (Lase, 2019).

Pembelajaran abad ke-21 perlu berbasis teknologi untuk menyeimbangkan kebutuhan milenium dan mempersiapkan siswa menghadapi kecakapan hidup abad ke-21 (Mardhiyah, dkk., 2021). Pelajar di abad 21 perlu mahir dalam perolehan pengetahuan, memiliki kemampuan metakognitif, mampu berpikir kritis dan kreatif, serta mampu berinteraksi dan bekerjasama yang efisien (Lase, 2019). Oleh karena itu, pemerintah merancang pembelajaran abad 21 melalui kurikulum 2013 yang berbasis pada siswa (Sugiyarti & Arif, 2018).

Penyelenggaraan pendidikan yang dapat melatih siswa dalam memenuhi tuntutan abad 21 dapat menggunakan pembelajaran atau penilaian berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) atau berpikir kritis (Aji, 2020). Dengan begitu diharapkan siswa dapat mencapai berpikir kritis, kreativitas dan inovasi, keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan kepercayaan diri (DIKDAS, 2019).

Hasil tes PISA 2022, untuk literasi membaca naik lima posisi dibandingkan tahun sebelumnya. Peringkat untuk literasi matematika juga naik lima posisi, dan peringkatnya untuk literasi sains naik enam posisi. Fokus Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan adalah peningkatan peringkat Indonesia dibandingkan negara lain. Namun, hasil PISA 2022 tersebut juga menunjukkan penurunan hasil belajar internasional akibat pandemi, salah satunya di Indonesia. Skor literasi membaca di Indonesia dari hasil PISA 2022 mengalami penurunan dengan rata-rata turun 12 poin. Selain itu, skor literasi sains di Indonesia turun 13 poin (Kemendikbudristek, 2023). Siswa dengan skor yang turun menunjukkan bahwa kemampuan mereka dalam membaca,

matematika, dan sains telah menurun. Hal ini menunjukkan bahwa ada yang perlu diperbaiki, terutama dalam bidang matematika dan sains. Perubahan yang dilakukan guru dalam metode mengajar mereka di kelas belum konsisten. Belajar sains dan matematika masih sangat bergantung pada teori.

Upaya untuk memajukan pendidikan di Indonesia dan mengembangkan metode pembelajaran yang bermutu, maka metode dalam proses belajar harus mengarah pada proses pembelajaran yang kompetitif dan mandiri, mengingat tujuan utama pendidikan salah satunya yaitu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan siswa dalam mengelola informasi yang diperoleh untuk memecahkan masalah (Karomah, 2020).

Menurut Wijaya (2010) Kemampuan menganalisis gagasan atau konsep dengan lebih tepat, membedakan dengan jelas, menentukan, mengidentifikasi, menyelidiki, dan mengembangkannya ke arah yang lebih ideal dikenal dengan kemampuan berpikir kritis. Dengan cara ini, berpikir kritis lebih menitikberatkan pada siswa untuk berinteraksi dan berpartisipasi langsung dalam pengumpulan dan pengolahan informasi sehingga dapat mengembangkan kemampuan kognitifnya. Dimana siswa dapat mengubah cara berpikirnya menjadi lebih baik, bertukar pikiran atau memunculkan ide-ide untuk memecahkan masalah atau dapat membangun pengetahuannya (Mustajab, dkk., 2018).

Pentingnya kemampuan berpikir kritis bagi perkembangan siswa karena merupakan keterampilan yang berharga untuk hidup ditengah masyarakat (Sabekti & Khoirunnisa, 2018). Pentingnya kemampuan berpikir kritis ini tentu harus diterapkan oleh pendidik pada pembelajaran di setiap jenjang pendidikan. Salah satunya pada mata pelajaran kimia. Kimia adalah bidang yang menyelidiki komposisi, struktur, karakteristik, transformasi, dan energi yang terkait dengannya. Di dalamnya, kita mempelajari peristiwa alam. Bersumber peristiwa alam tersebut dikembangkan konsep, teori dan hukum yang dapat digunakan kembali untuk menjelaskan berbagai peristiwa yang terjadi di alam. Untuk menjelaskannya, kimia menghubungkan tingkat makro, mikro, dan

simbolik (Gabel, 1998). Dengan ciri-ciri kimia yang disebutkan di atas, maka mata proses belajar kimia memberikan sarana yang sangat baik untuk membangun kemampuan abad ke-21 (Redhana, 2019).

Teknik yang dapat digunakan guna memahami keterampilan berpikir kritis siswa yang merupakan tuntutan abad 21 yaitu dengan melakukan tes soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Aji, 2020). Itu sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Aji yang mengatakan bahwa berpikir tingkat tinggi siswa sudah memenuhi kriteria HOTS dengan hasil siswa yang mampu menjawab dengan kriteria menganalisis sebanyak 100%, siswa yang mampu menjawab dengan kriteria mengevaluasi sebanyak 85% dan siswa yang mampu menjawab kriteria mencipta sebanyak 78%, dengan demikian hampir seluruh siswa mampu menjawab dengan kriteria menganalisis, mengevaluasi dan mencipta (Aji, 2020). Pendapat yang sama juga dijelaskan oleh dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang tinggi dapat menyelesaikan seluruh 6 indikator kemampuan berpikir kritis, antara lain: *interpretation, analysis, inference, evaluation, explanation dan self-regulation* (Faradisa, dkk., 2022).

Berdasarkan pemaparan diatas, penulis berharap dapat menjawab permasalahan tersebut dalam penelitian yang bertajuk **“Analisis Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) Materi Sistem Koloid”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disampaikan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi Sistem Koloid?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal tipe HOTS pada materi Sistem Koloid.



#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti, membantu meningkatkan pemahaman dan pengetahuan tentang cara siswa berpikir kritis dan menyelesaikan topik HOTS.
2. Bagi siswa, dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam memahami materi sistem koloid.
3. Bagi Guru, dapat mencakup sumber daya pembelajaran dalam bentuk soal-soal HOTS atau sebagai alternatif, memperluas alternatif pembelajaran untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.
4. Bagi Peneliti lain, bisa dijadikan sebagai bahan referensi untuk meningkatkan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. *Floera*, 6(1), 45–53.
- Aji, U. S. (2020). Analisis Higher Order Thinking Skill (Hots) Siswa Madrasah Ibtidaiyah Dalam Menyelesaikan Soal Bahasa Indonesia. *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal*, 8(2), 377. <https://doi.org/10.21043/elementary.v8i2.7440>
- Anderson, L.W., & Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy Of Learning, Teaching, And Assecssing: A Revision Of Bloom’s Taxonomy Of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Andi. (2012). PENGEMBANGAN TEACHING MATERIAL KIMIA UNTUK PEMBELAJARAN KOLOID DI SMA/MAKELAS XI IPA SEMESTER 2. *Skripsi*. <http://www.nber.org/papers/w16019>
- Bagarukayo, E. (2012). Theimpact Of Learning Driven Constructs On The Perceived Higher Ordercognitive Skills Improvement: Multimedia Vs. Text. *International Journal Of Education And Development Using Information And Communication Technology*, (8), 120-130
- Benyamin, B., Qohar, A., & Sulandra, I. M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X Dalam Memecahkan Masalah SPLTV. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 909–922. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.574>
- Brown, T. E., Lemay, H. E., & Bruce, E. (n.d.). [ PDF ] *Chemistry : The Central Science*, 10th Edition.
- Conklin, W. (2012). *Higher Order Thinking Skills To Developt 21<sup>st</sup> Centurry Learners*. Huntington Beach, Ca: Shell Education Publishing, Inc.
- Delita, D., Rasyid, A., & Sugandi, M. K. (2021). Predict Observe Explain (Poe) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan*,

2–4.

- Demiral, U. (2018). Examination of Critical Thinking Skills of Preservice Science Teachers: A Perspective of Social Constructivist Theory. *Journal of Education and Learning*, 7(4), 179. <https://doi.org/10.5539/jel.v7n4p179>
- DIKDAS, G. (2019). *Pengembangan Pembelajaran Berorientasi HOTS*. Pgdikdas.Kemdikbud.Go.Id.
- Ennis, R. H. (1996). Critical Thinking Dispositions: Their Nature and Assessability. *Informal Logic*, 18(2), 165–182. <https://doi.org/10.22329/il.v18i2.2378>
- Fanani, M. Z. (2018). Strategi Pengembangan Soal Hots Pada Kurikulum 2013. *Edudeena*, 2(1), 57–76. <https://doi.org/10.30762/ed.v2i1.582>
- Faradisa Aulia putri, Utami Rizky Esti, A. A. N. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Tipe HOTS Ditinjau dari Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 07(2615–8752), 02. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1.1138>
- Gabel, D., (1998). *The Complexity of Chemistry and Implications for Teaching*, In Fraser, B.J. Tobin K. G., *International Handbook of Science Education Dordrecht*, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Gunawan, I. dan A. R. P. (2019). Taksonomi Bloom-Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 2 (2)(1), 16–40. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/PE/article/view/50>
- Hidayanti, D., As'ari, A. R., & Daniel, T. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas IX pada Materi Kesebangunan. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Kelas Ix Pada Materi Kesebangunan*, 12(Knpmp I), 276–285.

- Karim, K., & Normaya, N. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i1.634>
- Karomah, S. (2020). *Kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar ditinjau dari gaya kognitif siswa*.
- Kemendikbud. (2019). *Modul Penyusunan Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skill)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Kemendikbud, (2020). *Modul Pembelajaran SMA Kimia*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan T. (2023). *Siaran Pers*. 4212938(5), 20–21.
- Lase, D. (2019). Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Sudirmman*. <https://doi.org/10.53091/jtir.v1i1.17>
- Lewis, A., & Smith, D. (1993). Defining Higher Order Thinking. *Theory Into Practice*, 32(3), 131–137. <https://doi.org/10.1080/00405849309543588>
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 229–239.
- Mustajab, W., Hadi Senen, S., & Waspada, I. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma Pada Materi Koperasi. *OIKOS Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, II, 52–56. <https://doi.org/10.23969/oikos.v2i1.920>
- Ningsih, S.R. ddk. (2007). *Sains Kimia 2 SMA/MA*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Novitasari, K. W. A. (2023). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Menurut Indikator Facione Pada Pembelajaran Kimia Daring Dan Luring. *Jurnal Riset Pembelajaran Kimia*, 8, 85–94.
- Purwanto, N. (2010). *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Puspendik. (2015). *Buku Manual UN CBT*. Jakarta: Kemendikbud.
- Ratna Purwati, Hobri, A. F. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Pada Pembelajaranmodel Creative Problem Solving Ratna. 10(1), 1–52. <https://doi.org/10.21608/pshj.2022.250026>
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Retnawati Heri, ed. (2018). *Desain Pembelajaran Matematika Untuk Melatihkan Higher Order Thinking Skill*. Yogyakarta: UNY PRESS.
- Riduwan. (2013). *Dasar-Dasar Statistik*. Bandung:Alfabeta.
- Riskha, N. F. (2019). Pengembangan Kompetensi Guru di Era Revolusi Industri 4.0 melalui Pendidikan dan Pelatihan. 2019: *Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu Dan Call for Papers (SENDI\_U)*, 1, 359–364. <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/sendu/article/view/7302>
- Rohim, D.C. (2019). Strategi Penyusunan Soal Berbasis HOTS Pada Pembelajaran Matematika SD. *Jurnal Riset Dan Konseptual*. 4(4), 436-446.
- Royhanah. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Higher Order Thinking Skills (Hots) Peserta Didik Pada Materi Koloid. *Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 1–270. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/61877>.

- Sabekti, A. W., & Khoirunnisa, F. (2018). Penggunaan Rasch Model Untuk Mengembangkan Instrumen Pengukuran Kemampuan Berikir Kritis Siswa Pada Topik Ikatan Kimia. *Jurnal Zarah*, 6(2), 68–75. <https://doi.org/10.31629/zarah.v6i2.724>.
- Sani, L. (2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Jurnal Al-Ta'dib*, 11(2), 1–18.
- Santrock, J. W. (2011). *Perkembangan Anak Edisi 7 Jilid 2*. Terjemahan: Sarah Genis B) Jakarta: Erlangga, 251.
- Saputra, H. (2016). *Pengembangan Mutu Pendidikan Menuju Era Global: Penguatan Mutu Pembelajaran Dengan Penerapan HOTS (High Order Thinking Skills)*. Bandung: SMILE's Publishing.
- Sari, N. A. (2020). *PENYUSUN Novitalia Ablinda Sari , S . T . SMA Negeri 5 Palembang*. 1–32.
- Sugiyarti, L., & Arif, A. (2018). Pembelajaran Abad 21 di SD. *Prosiding Seminar Dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar*, 439–444. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/psdpd/article/view/10184>.
- Suryadi, D., & Herman, T. (2008). *Eksplorasi Matematika Pembelajaran Pemecahan Masalah*. Jakarta: Karya Duta Utama.
- wardhani, sri dan rumiati. (2011). Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP : Belajar dari PISA dan TIMSS. *Yogyakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika*, 55.
- Widana, I.W. (2016). *Penulisan Soal HOTS Untuk Ujian Sekolah*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- Wijaya, C. (2010). *Pendidikan Remedial. Saran Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia*. Bandung: Remaja Rosdakarya.