

**ANALISIS BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL HOTS MATERI  
STRUKTUR ATOM-PERIODIK UNSUR**

**SKRIPSI**

**oleh**

**Radita Rahma Juwanti**

**NIM: 06101182126004**

**Program Studi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

**ANALISIS BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL HOTS MATERI  
STRUKTUR ATOM-PERIODIK UNSUR**

**SKRIPSI**

oleh  
**Radita Rahma Juwanti**  
**NIM: 06101182126004**  
**Program Studi Pendidikan Kimia**

**Mengesahkan:**

**Koordinator Program Studi,**



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

**Pembimbing,**



**Dr. Effendi, M.Si.**  
**NIP. 196016061988031002**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,**



**Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd**  
**NIP. 197905222005011005**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Radita Rahma Juwanti

NIM : 06101182126004

Program Studi : Pendidikan Kimia

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal HOTS Materi Struktur Atom-Periodik Unsur” 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 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, 27 Desember 2024

Yang membuat pernyataan,

Radita Rahma Juwanti

NIM. 06101182126004

## PRAKATA

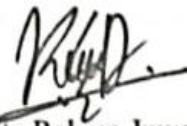
Skripsi dengan judul “Analisis Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal HOTS Materi Struktur Atom-Periodik Unsur” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas 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, S.Pd., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Rodi Edi, S.Pd., M.Si. sebagai penguji yang telah memberikan saran dan masukan hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.

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

Indralaya, 27 Desember 2024

Penulis,



Radita Rahma Juwanti

NIM. 06101182126004

## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat 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 Muhammad Shalallahu Allaihi Wasalam, semoga kita mendapatkan syafaatnya, Aamiin.

Dengan mengucapkan Alhamdulillahirobbil'alamiin, saya sangat bersyukur dan berterima kasih kepada semua orang yang telah membantu dalam berbagai hal selama perkuliahan. Skripsi ini saya persembahkan kepada orang-orang hebat yang saya hormati, cintai dan sayangi.

- Untuk kedua orang tuaku, bapak Ahmad Jain dan ibu Komianah. Terima kasih telah melahirkan, mendidik, membimbing saya hingga saat ini. Saya merasa kata terima kasih tidak akan dapat mewakili seluruh pengorbanan yang telah papa mama berikan kepadaku. Semua hal diusahakan untuk anak-anaknya. Semoga papa mama panjang umur, sehat selalu, murah rezeki, dan semua hal baik lainnya akan selalu ku panjatkan.
- Untuk saudaraku, kakak Pratu Praga Wirantara dan adik Wafa Raiski Desainka. Terima kasih kakak adikku telah menjadi saudara yang baik, yang mengerti keadaan anak tengah ini.
- Terima kasih kepada bapak Dr. Effendi, M.Si. sebagai dosen pembimbing saya yang selalu membimbing dengan penuh kesabaran dan kemudahan. Terima kasih atas waktu yang bapak luangkan dan nasihat yang telah bapak berikan kepada kami selama penyusunan skripsi ini. Semoga bapak sehat selalu dan dimudahkan semua urusannya, Aamiin.
- Terima kasih kepada bapak Drs. K. Anom, M.Si. sebagai dosen pembimbing saya sebelumnya. Saya ucapkan selamat pensiun bapak, semoga ilmu yang telah bapak berikan dapat menjadi berkah bagi kita semua. Sehat selalu bapak.
- Terima kasih untuk seluruh Dosen Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang sangat luar biasa. Semoga Allah membalas kebaikan bapak ibu dan selalu diberikan kesehatan, Aamiin.

- Terima kasih kepada bapak Maashobirin, S.Pd., M.Si. sebagai kepala SMA Negeri 1 Prabumulih yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di sekolah.
- Terima kasih kepada ibu Tysa Dwinta, S.Pd. sebagai guru kimia yang telah banyak membantu selama penelitian. Semoga ibu selalu diberikan kelancaran dalam semua urusan, Aamiin.
- Untuk teman-teman satu bimbinganku Okta Diniarti, Nabilah Maharani, Akhmad Syafiq Razan, Hendra Ginanda, Richi Aryia Hidayatullah. Terima kasih untuk dukungan, motivasi selama mengerjakan skripsi ini. Semua proses yang telah kita lalui bersama akan menjadi kenangan tak terlupakan.
- Untuk teman-teman satu bimbinganku sebelumnya. Zalfa Noviyani, Sinta Ayu Ningrum, Nabilah Maharani, Akhmad Syafiq Razan. Terima kasih telah menjadi partner bimbingan selama perkuliahan.
- Untuk teman-teman “Tayo”ku Chintia Azahra, Gita Rahma Pebriani, dan Nadhirah Abel Saniya Putri. Terima kasih telah menemani saya dalam suka dan duka. Terima kasih untuk kerja sama selama perkuliahan ini, seperti *sharing* info mengenai apapun termasuk info bus.
- Terima kasih untuk pemilik NIM 07021382126135 yang selalu menemani saya dalam setiap apa pun. Terima kasih atas waktu yang telah diluangkan untuk sekedar mendengarkan curhatan hati, menghilangkan kebosanan dan lainnya.
- Untuk teman-teman Kampus Mengajar 6 yaitu Asria Janah, Imroatus Solehah, Sariya Melati, dan Zilana Oksarimah. Terima kasih untuk pengalaman yang luar biasa selama penugasan. Terima kasih sudah bertahan dengan keadaan yang selalu tidak menentu. Buat jadwal kumpul yok!
- Terima kasih untuk HMK angkatan 2021 yang telah bersama merangkai cerita selama perkuliahan ini. Semoga kita selalu diberi kelancaran untuk menjalani kehidupan selanjutnya. Sukses selalu
- Terima kasih untuk almamater saya, Universitas Sriwijaya.
- Terima kasih untuk diri sendiri Radita Rahma Juwanti yang telah mampu bertahan, mengendalikan diri, bersabar, bersyukur atas semua yang telah didapatkan.

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| PENGESAHAN .....                                      | ii   |
| PERNYATAAN.....                                       | iii  |
| PRAKATA.....  | iv   |
| PERSEMBAHAN.....                                      | v    |
| DAFTAR ISI.....                                       | vii  |
| DAFTAR TABEL.....                                     | x    |
| DAFTAR GAMBAR .....                                   | xi   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                 | xii  |
| ABSTRAK .....   | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                              | 1    |
| 1.2 Permasalahan Penelitian.....                      | 4    |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                            | 4    |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                           | 4    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                         | 5    |
| 2.1 Kemampuan Berpikir Kritis .....                   | 5    |
| 2.1.1 Pengertian Berpikir Kritis.....                 | 5    |
| 2.1.2 Indikator Berpikir Kritis .....                 | 6    |
| 2.2. Taksonomi Bloom.....                             | 7    |
| 2.3. <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS) ..... | 9    |
| 2.3.1 Pengertian HOTS.....                            | 9    |
| 2.3.2 Pengertian Soal HOTS .....                      | 10   |
| 2.3.3 Karakteristik Soal HOTS.....                    | 11   |
| 2.4 Struktur Atom-Periodik Unsur .....                | 13   |
| 2.4.1 Perkembangan Teori dan Model Atom .....         | 13   |
| 2.4.2 Penyusun Struktur Atom.....                     | 16   |
| 2.4.3 Komponen Notasi Atom .....                      | 17   |
| 2.4.4 Isotop, Isobar, dan Isoton.....                 | 17   |
| 2.4.5 Konfigurasi Elektron Kulit Bohr .....           | 18   |

|   |    |
|---|----|
| 2.4.6 Periodik Unsur .....  | 18 |
| 2.5 Kerangka Berpikir .....   | 19 |
| BAB III METODE PENELITIAN.....  | 20 |
| 3.1 Jenis Penelitian .....  | 20 |
| 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....                                   | 20 |
| 3.3 Subjek Penelitian.....  | 20 |
| 3.4 Instrumen Penelitian.....   | 20 |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data.....  | 21 |
| 3.5.1 Tes Tertulis.....   | 21 |
| 3.5.2 Wawancara.....  | 21 |
| 3.6 Prosedur Penelitian.....  | 22 |
| 3.6.1 Tahap Persiapan Penelitian.....                                   | 23 |
| 3.6.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian .....                                | 23 |
| 3.6.3 Tahap Akhir Penelitian.....                                       | 24 |
| 3.7 Analisis Data.....  | 24 |
| 3.7.1 Analisis Data Tes .....   | 24 |
| 3.7.2 Analisis Data Wawancara .....                                     | 25 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....  | 27 |
| 4.1 Deskripsi Hasil Analisis .....                                      | 27 |
| 4.2 Analisis Jawaban Peserta Didik Pada Setiap Butir Soal.....          | 27 |
| 4.2.1 Butir Soal Nomor 1 .....  | 27 |
| 4.2.2 Butir Soal Nomor 2 .....  | 29 |
| 4.2.3 Butir Soal Nomor 3 .....  | 31 |
| 4.2.4 Butir Soal Nomor 4 .....  | 33 |
| 4.2.5 Butir Soal Nomor 5 .....  | 35 |
| 4.2.6 Butir Soal Nomor 6 .....  | 37 |
| 4.2.7 Butir Soal Nomor 7 .....  | 39 |
| 4.2.8 Butir Soal Nomor 8 .....  | 41 |
| 4.3 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Berdasarkan Indikator Ennis..... | 43 |
| 4.3.1 Memberikan Penjelasan Sederhana.....                              | 44 |
| 4.3.2 Membangun Keterampilan Dasar.....                                 | 44 |



|  |    |
|--|----|
| 4.3.3 Menyimpulkan .....                   | 45 |
| 4.3.4 Menentukan Strategi dan Taktik ..... | 46 |
| 4.4 Analisis Wawancara.....                | 46 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....             | 48 |
| 5.1 Simpulan.....                          | 48 |
| 5.2 Saran .....                            | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                       | 49 |
| LAMPIRAN.....                              | 56 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1 Indikator Berpikir Kritis Menurut Facione .....              | 6  |
| Tabel 2 Indikator Berpikir Kritis Menurut Ennis .....                | 7  |
| Tabel 3 Kategori Level Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik ..... | 25 |
| Tabel 4 Deskripsi Hasil Analisis .....                               | 27 |
| Tabel 5 Konfigurasi Elektron Ca.....                                 | 37 |
| Tabel 6 Jari-jari Atom ABC.....                                      | 39 |

**DAFTAR GAMBAR**

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1 Taksonomi Bloom Revisi .....                    | 8  |
| Gambar 2 Kerangka Berpikir .....                         | 19 |
| Gambar 3 Prosedur Penelitian.....                        | 22 |
| Gambar 4 Semangka Dibelah Menjadi Dua.....               | 28 |
| Gambar 5 Jawaban Peserta Didik Nomor 1 .....             | 28 |
| Gambar 6 Diagram Persentase Skor Soal Nomor 1 .....      | 28 |
| Gambar 7 Roti Kismis.....                                | 30 |
| Gambar 8 Jawaban Peserta Didik Nomor 2 .....             | 30 |
| Gambar 9 Diagram Persentase Skor Soal Nomor 2 .....      | 30 |
| Gambar 10 Unsur-unsur Isotop .....                       | 31 |
| Gambar 11 Jawaban Peserta Didik Nomor 3 .....            | 32 |
| Gambar 12 Diagram Persentase Skor Soal Nomor 3 .....     | 32 |
| Gambar 13 Unsur-unsur Isotop .....                       | 33 |
| Gambar 14 Jawaban Peserta Didik Nomor 4 .....            | 34 |
| Gambar 15 Diagram Persentase Skor Soal Nomor 4 .....     | 34 |
| Gambar 16 Unsur-unsur Isoton .....                       | 35 |
| Gambar 17 Jawaban Peserta Didik Nomor 5 .....            | 36 |
| Gambar 18 Diagram Persentase Skor Soal Nomor 5 .....     | 36 |
| Gambar 19 Jawaban Peserta Didik Nomor 6 .....            | 38 |
| Gambar 20 Diagram Persentase Skor Soal Nomor 6 .....     | 38 |
| Gambar 21 Jawaban Peserta Didik Nomor 7 .....            | 40 |
| Gambar 22 Diagram Persentase Skor Soal Nomor 7 .....     | 40 |
| Gambar 23 Jawaban Peserta Didik Nomor 8 .....            | 42 |
| Gambar 24 Diagram Persentase Skor Soal Nomor 8 .....     | 42 |
| Gambar 25 Diagram Persentase Berpikir Kritis Ennis ..... | 43 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| Lampiran 1 Data Penelitian.....                                    | 57 |
| Lampiran 2 Instrumen Penelitian .....                              | 59 |
| Lampiran 3 Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian.....            | 65 |
| Lampiran 4 Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan Provinsi .....   | 66 |
| Lampiran 5 SK Pembimbing.....                                      | 67 |
| Lampiran 6 Surat Izin Penelitian Dekanat .....                     | 69 |
| Lampiran 7 Usulan Judul Skripsi.....                               | 70 |
| Lampiran 8 Daftar Kehadiran Peserta Didik.....                     | 71 |
| Lampiran 9 Validasi Instrumen .....                                | 73 |
| Lampiran 10 Bebas Pustaka Perpustakaan Universitas Sriwijaya ..... | 81 |
| Lampiran 11 Bebas Pustaka FKIP .....                               | 82 |
| Lampiran 12 Daftar Nilai Kelas X.5 .....                           | 83 |
| Lampiran 13 Transkrip Wawancara .....                              | 85 |
| Lampiran 14 Dokumentasi.....                                       | 89 |
| Lampiran 15 Bukti Cek Turnitin.....                                | 90 |

## ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang diperlukan pada era *super smart society* 5.0 yang berperan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Berpikir kritis termasuk ke dalam desain keterampilan pembelajaran abad 21 yang relevan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka Belajar. Kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilatih melalui pemberian soal bertipe HOTS (*Higher Order Thinking Skills*). Berdasarkan hal tersebut dilakukannya penelitian analisis berpikir kritis dalam menyelesaikan soal HOTS materi Struktur Atom-Periodik Unsur. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data menggunakan tes tertulis dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai persentase kemampuan berpikir kritis berdasarkan indikator Ennis antara lain memberikan penjelasan sederhana sebesar 59% dengan kategori cukup, membangun keterampilan dasar sebesar 83,8% dengan kategori sangat tinggi, menyimpulkan sebesar 84,3% dengan kategori sangat tinggi, dan menentukan strategi dan taktik yaitu 84,8% berada pada kategori tinggi. Persentase secara keseluruhan sebesar 77,97% dengan kategori tinggi.

Kata Kunci: Analisis, Berpikir Kritis, HOTS, Struktur Atom-Periodik Unsur

## ABSTRACT

*Critical thinking ability is a necessary ability in the super smart society 5.0 era which plays an important role in improving the quality of human resources. Critical thinking is included in the design of 21st century learning skills that are relevant to the demands of the Independent Learning Curriculum. Students' critical thinking skills can be trained by providing HOTS (Higher Order Thinking Skills) type questions. Based on this, critical thinking analysis research was carried out in solving HOTS questions on the Atomic-Periodic Structure of Elements material. This research uses descriptive qualitative research methods. Data collection techniques use written tests and interviews. The research results show that the percentage value of critical thinking skills based on Ennis indicators includes providing simple explanations at 59% in the sufficient category, building basic skills at 83,8% in the very high category, concluding at 84,3% in the very high category, and determining strategy and tactics, namely 84.8% are in the high category. The overall percentage is 77.97% in the high category.*

*Keywords: Analysis, Critical Thinking, HOTS, Atomic Structure-Periodic Elements*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan pada era *super smart society* 5.0 berperan penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Peran pendidik tidak hanya membagi ilmu namun lebih menekankan pada pendidikan karakter, moral dan keteladanan (Rahayu, 2021). Pembelajaran abad 21 mengembangkan sistem kurikulum yang menuntut peserta didik untuk berpikir kritis, dapat memecahkan masalah, bekerjasama dengan orang lain, dapat berkomunikasi secara efektif dan kreatif. Abad 21 lebih menekankan dalam menciptakan kualitas sumber daya manusia terutama dalam dunia pendidikan (Budiyono & Haerullah, 2024). Pembelajaran abad 21 memiliki desain keterampilan meliputi *critical thinking skill* (keterampilan berpikir kritis), *creative and innovative thinking skill* (keterampilan berpikir kreatif dan inovatif), *communication skill* (keterampilan komunikasi) dan *collaboration skill* (keterampilan berkolaborasi). Pembelajaran di kelas harus merujuk pada keterampilan-keterampilan tersebut. Oleh karena itu, guru harus dapat menyesuaikan desain pembelajaran pada pembelajaran abad 21 (Rosnaeni, 2021).

Saat ini kurikulum sekolah menggunakan kurikulum Merdeka Belajar. Kurikulum ini hadir untuk memperbaiki krisis belajar yang telah lama terjadi saat masa pandemi beberapa tahun sebelumnya. Kurikulum menjadi salah satu upaya yang dapat memberikan perubahan bagi bangsa (Sartini & Mulyono, 2022). Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran, berpusat kepada peserta didik dan mengembangkan karakter peserta didik yang mencerminkan profil Pancasila. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik harus melibatkan daya berpikir kritis dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Nadhiroh & Anshori, 2023). Dengan demikian, kurikulum Merdeka Belajar ini relevan dengan tuntutan pendidikan abad 21 di mana memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat mengeksplorasi pengetahuan secara kontekstual yang dapat mempengaruhi kualitas pendidikan di Indonesia (Nadiyah & Tirtoni, 2023).

Peserta didik membutuhkan sikap kritis dalam berpikir. Cara peserta didik mengkomunikasikan hasil berpikir kritis di depan umum menunjukkan proses pembelajarannya berjalan (Suryani dkk., 2023). Berpikir kritis adalah salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang perlu dilatih sehingga peserta didik mempunyai daya kompetensi untuk menghadapi masalah kehidupan (Jamaluddin dkk., 2020). Keterampilan berpikir kritis sangat esensial dalam kehidupan dan efektif dalam semua aspek kehidupan (Rendi dkk., 2024). Kemampuan berpikir kritis harus dimiliki oleh peserta didik agar dapat bersaing dan sanggup untuk menghadapi perubahan keadaan atau tantangan-tantangan di kehidupan. Kemampuan ini dapat membantu peserta didik dalam membuat keputusan dari berbagai sudut pandang secara cermat, teliti dan logis (Melati dkk., 2022).

Kemampuan berpikir kritis di sekolah tempat melakukan penelitian dapat dikategorikan cukup baik karena pembelajaran yang diberikan oleh guru telah mengarah ke pembelajaran abad 21. Pemahaman konsep materi peserta didik sudah baik, mereka cukup terbiasa menghadapi soal berbasis HOTS sehingga pada saat melakukan tes berpikir kritis menggunakan soal bertipe HOTS cukup kondusif. Pemberian soal-soal berbasis kontekstual dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep materi guna melihat kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang materi, sifat, struktur, perubahan reaksi serta energi yang menyertai perubahan tersebut. Ilmu kimia merupakan salah satu cabang ilmu sains yang dalam proses pembelajarannya membutuhkan observasi, eksperimen, dan analisis rasional untuk mendapatkan fakta dan konsep (Khaeruman dkk., 2018). Pembelajaran kimia diawali dengan sebuah konsep, sehingga peserta didik harus memiliki pemahaman konsep yang baik agar dapat memahaminya secara efektif (Diannisa dkk., 2023). Pembelajaran kimia perlu adanya inovasi yang menghubungkan pembahasan materi dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu materi pembelajaran yang esensial dengan kurikulum Merdeka adalah struktur atom-keunggulan sifat di mana sub materi di dalamnya yaitu teori atom, partikel penyusun atom, konfigurasi elektron Bohr, keunggulan nanoteknologi dan pemanfaatannya serta sistem periodik unsur dan sifat keperiodikannya (A. P. Sari & Suryelita, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis berpikir kritis dalam menyelesaikan soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) materi sistem koloid mendapatkan hasil ketercapaian indikator interpretasi sebesar 36% dengan kategori rendah. Jawaban yang diberikan oleh peserta didik sudah tepat tetapi belum memberikan alasan yang relevan. Ketercapaian indikator analisis sebesar 71% dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan peserta didik sudah memberikan jawaban yang tepat dengan skor maksimum. Ketercapaian indikator evaluasi sebesar 30% dengan kategori rendah. Jawaban yang diberikan oleh peserta didik sudah mendekati benar namun belum memberikan alasan dengan tepat. Selanjutnya, ketercapaian indikator inferensi sebesar 53% dengan kategori cukup di mana setengah dari jumlah peserta didik belum mampu membuat kesimpulan dengan baik (Nadia & Nawawi, 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh Emi Faridah mengenai analisis berpikir kritis siswa melalui soal-soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) mata pelajaran Sejarah bahwa siswa belum mampu mencapai seluruh indikator berpikir kritis Ennis. Hal ini dikarenakan peserta didik belum dapat menganalisa maksud dari soal yang diberikan. Soal yang digunakan pada penelitian ini disusun menggunakan stimulus. Stimulus dirancang menggunakan bahasa baku dan tidak familiar membuat peserta didik membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami. Selain itu, peserta didik tidak terbiasa menjawab pertanyaan menggunakan bahasa sendiri. Mereka cenderung menyalin kalimat di dalam buku, mencontoh jawaban yang diperoleh dari internet dan menjelaskan jawaban sesuai dengan definisi yang ada sehingga analisa yang dilakukan bukan merupakan hasil dari parafrase peserta didik (Faridah & Artono, 2019).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian dengan judul Analisis Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal HOTS Materi Struktur Atom-Periodik Unsur. Dengan mengetahui level berpikir kritis peserta didik dari hasil analisis kemampuan berpikir kritis ini dapat menjadi bahan evaluasi selanjutnya bagi pendidik untuk dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.



## **1.2 Permasalahan Penelitian**

1. Bagaimana kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan indikator Ennis dalam menyelesaikan soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) materi struktur atom-periodik unsur?
2. Indikator berpikir kritis Ennis apa yang paling banyak muncul?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu:

1. Mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan indikator Ennis dalam menyelesaikan soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) materi struktur atom-periodik unsur.
2. Mengetahui indikator berpikir kritis Ennis yang paling banyak muncul.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan diharapkan bermanfaat yaitu:

1. Bagi Peserta Didik  
Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik khususnya pada materi struktur atom-periodik unsur.
2. Bagi Guru  
Data hasil penelitian dapat menjadi bahan evaluasi pembelajaran.
3. Bagi Peneliti Lain  
Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai referensi tentang analisis kemampuan berpikir kritis peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, S. S., Auliya, Z. U., & Pamungkas, M. D. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Diferensial Ditinjau dari Perbedaan Gender. *MATH LOCUS: Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 2(2), 57–66. <https://doi.org/10.31002/mathlocus.v2i2.1933>
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. (2018). Buku Pegangan Pembelajaran Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. In *Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. [https://repositori.kemdikbud.go.id/11316/1/01.\\_Buku\\_Pegangan\\_Pembelajaran\\_HOTS\\_2018-2.pdf](https://repositori.kemdikbud.go.id/11316/1/01._Buku_Pegangan_Pembelajaran_HOTS_2018-2.pdf)
- Bilkisda, I. Z., & Sudibyoy, E. (2021). Pengaruh Pembelajaran E-Learning Edmodo Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(2), 193–198. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/index>
- Budiyono, S., & Haerullah. (2024). Dampak Teknologi terhadap Pembelajaran di Abad 21. *Tsaqofah*, 4(3), 1790–1800. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i3.3005>
- Choiroh, S. S., Prastowo, S. H. B., & Nuraini, L. (2023). Identifikasi Respon Peserta Didik Terhadap E-Lkpd Interaktif Fisika Berbantuan Live Worksheets Pokok Bahasan Pengukuran. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 11(4), 144–150. <https://doi.org/10.19184/jpf.v11i4.34891>
- Cysarah, D., Jumroh, J., & Destiniar, D. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Peserta Didik Kelas X SMK Negeri 7 Palembang. *JOURNAL of MATHEMATICS SCIENCE and EDUCATION*, 3(2), 52–64. <https://doi.org/10.31540/jmse.v3i2.1156>
- Danishwara, D., & Rahma, N. A. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Berdasarkan Ranah Kognitif Revisi Taksonomi Bloom Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Di MTsN 1 Tulungagung. *Journal of Education and Learning Sciences*, 3(1), 11–30. <https://doi.org/10.56404/jels.v3i1.28>
- Diannisa, N. F., Erlina, Harun, A. I., Sahputra, R., & Ulfah, M. (2023). Deskripsi Pemahaman Konsep pada Materi Struktur Atom di Kelas X SMA Negeri 01 Ngabang. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 11(4), 497–512. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v11i4.8091>
- Djafar, Y., Ishak, Isa, & Tangio, J. S. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Instrumen Tes Two-Tier Multiple Choice pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 18(2), 112–117.

<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK>

- 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>
- Facione, P. A. (2013). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. In *Insight Assessment* (Nomor ISBN 13: 978-1-891557-07-1.). <https://www.insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-For-and-About-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts-PDF>
- Fadhilah, N. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Struktur Atom-Nanoteknologi*. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/77924>
- Faiziyah, N., & Priyambodho, B. L. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Ditinjau Dari Metakognisi Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 2823. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5918>
- Fani, K., Fauziana, & Rahmiaty. (2021). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Pada Pelajaran IPA. *Genderang Asa: Journal of Primary Education*, 2(2), 66–75. <https://doi.org/10.47766/ga.v2i2.165>
- Farhat, L., & Marnas. (2022). Analisis Pengaruh Daya Tarik Promosi, Persepsi Harga dan Brand Image Terhadap Keputusan Pembelian Properti (Studi Kasus pada Perumahan Citra Raya City Jambi). *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 6(1), 364–371. <https://doi.org/10.33087/ekonomis.v6i1.524>
- Faridah, E., & Artono. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Soal-soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) Mata Pelajaran Sejarah Kelas X-IPS SMAN 2 Sidoarjo. *Avatara: e-Journal Pendidikan Sejarah*, 7(3), 1–5. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/avatara/article/view/29409>
- Fitri, S., & Ritonga, P. S. (2023). Strategi Pembelajaran Problem Based Instruction; Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Asam-Basa. *Jurnal Zarah*, 11(1), 1–8. <https://doi.org/10.31629/zarah.v11i1.4196>
- Hanifah, N. (2019). Pengembangan Instrumen Penilaian Higher Order Thinking Skill (HOTS) di Sekolah Dasar. *Conference Series Journal*, 1(1), 18–23.
- Hasanah, A. M. M., Wibowo, S., & Wulan, B. R. S. (2021). Pengaruh Soal Higher Order Thinking Skill (Hots) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Pada Tema 8 Sub Tema 3 Di Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan*, 7(2), 18–24. <https://doi.org/10.51836/je.v7i2.234>
- Indawati, H., Sarwanto, S., & Sukarmin, S. (2021). Studi Literatur Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ipa Smp. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 98.

<https://doi.org/10.20961/inkuiri.v10i2.57269>

- Jamaluddin, Jufri, A. W., Muhlis, & Bahtiar, I. (2020). Pengembangan Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(1), 13–19. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i1.1296>
- Khaeruman, Khery, Y., & Murdiono. (2018). Pengembangan Laboratorium Virtual pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 3(2), 691–695. <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/jiim/article/view/234>
- Kunanti, E. S. (2020). Penyusunan Pengembangan Penilaian berbasis HOTS. *Prosiding Seminar Nasional PBSI-III*, 19–26. <http://digilib.unimed.ac.id/41215/1/Fulltext.pdf>
- Listiani, W., & Rachmawati. (2022). Transformasi Taksonomi Bloom dalam Evaluasi Pembelajaran Berbasis HOTS. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(03), 397–402. <https://doi.org/10.57008/jjp.v2i03.266>
- Mahmudi, I., Athoillah, M. Z., Wicaksono, E. B., & Kusumua, A. R. (2022). Taksonomi Hasil Belajar Menurut Benyamin S. Bloom. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(9), 3507–3514.
- Manurung, A. S., Fahrurrozi, Utomo, E., & Gumelar, G. (2023). Implementasi Berpikir Kritis dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 5(2), 120–132. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v5i2.3965>
- Melati, S., Alberida, H., Arsih, F., Anggriyani, R., & Zuryana, Y. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Jaringan Tumbuhan Kelas XI SMAN 1 Sutera. *Jurnal Pendidikan Rokania*, 7(3), 286. <https://doi.org/10.37728/jpr.v7i3.587>
- Meriyanti, M., Pratiwi, R. H., Gresinta, E., & Sulistyaniningsih, E. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP terhadap mata pelajaran IPA Melalui Penggunaan Media Google Classroom. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 5(2), 226–232. <https://doi.org/10.33369/diklabio.5.2.226-232>
- Moinewa, Y. A., Laksana, D. N. L., Dolo, F. X., & Kua, M. Y. (2023). Pengembangan Soal Ipas Sekolah Dasar Berbasis Higher Order Thinking Skills. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10(4), 722–735. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v10i4.2201>
- Myrantika, F. O. (2020). Perkembangan Model Atom Kimia Kelas X. In *Modul Pembelajaran Kimia SMA*.
- Nadhiroh, S., & Anshori, I. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Fitrah: Journal of Islamic Education*, 4(1), 56–68.

<https://doi.org/10.53802/fitrah.v4i1.292>

- Nadia, I. K., & Nawawi, E. (2024). Analisis Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal Hots (Higher Order Thinking Skills) Materi Sistem Koloid. *Konfigurasi: Jurnal Pendidikan Kimia dan Terapan*, 8(1), 33. <https://doi.org/10.24014/konfigurasi.v8i1.28049>
- Nadiyah, F., & Tirtoni, F. (2023). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Kurikulum Merdeka Belajar. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 14(1), 25–36. <https://doi.org/10.31932/ve.v14i1.2010>
- Nafiati, D. A. (2021). *Revisi taksonomi Bloom : Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik*. 21(2), 151–172. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i2.29252>.
- Noviyana, H., Nurdiana, A., & Zakia, A. H. (2024). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS melalui Model Pembelajaran IMPROVE. *Jurnal Edumath*, 10(2), 152–160. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2014>
- Prasetyo, N. H., & Hakim, D. L. (2022). Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII pada Materi Segiempat dengan Strategi Heuristik Krulik-Rudnick. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(22), 555–564. <http://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/2842%0Ahttp://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/download/2842/2290>
- Prastyo, E. D., & Dimas, A. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pesawat Sederhana Kelas Viii Smpn 1 Kasreman Tahun Ajaran 2022/2023. *EDUPROXIMA : Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 5(2), 249–254. <https://doi.org/10.29100/.v5i2.4137>
- Prathiwi, A., & Utami, L. (2019). Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Menengah Atas Menggunakan Model Inquiry Pictorial Riddle. *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*, 11(2), 64–72. <https://doi.org/10.22437/jisic.v11i2.7569>
- Pratiwi, B., & Hapsari, K. P. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Melalui Pemanfaatan YouTube Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 282. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.24238>
- Purnomo, P. (2019). *Penilaian Pembelajaran HOTS (Higher Order Thinking Skill)*. Candradimuka Pers.
- Purwanti, E. (2023). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Sistem Kehidupan Tumbuhan. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 864–873.
- Putri, H., Susiani, D., Wandani, N. S., & Putri, F. A. (2022). Instrumen Penilaian Hasil Pembelajaran Kognitif pada Tes Uraian dan Tes Objektif. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 4(2), 139–148. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikdasar.v4i2.2649>

- Rahayu, K. N. S. (2021). Sinergi Pendidikan Menyongsong Masa Depan Indonesia di Era Society 5.0. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 87–100.
- Rahmadana, J., Khawani, A., & Roza, M. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 224–230. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4278>
- Rendi, Marni, Neonane, T., & Lawalata, M. (2024). Peran Logika Dalam Berfikir Kritis Untuk Membangun Kemampuan Memahami dan Menginterpretasi Informasi. *Sinar Kasih: Jurnal Pendidikan Agama dan Filsafat*, 2(2), 82–98.
- Rifa'i, Y. (2023). Analisis Metodologi Penelitian Kualitatif dalam Pengumpulan Data di Penelitian Ilmiah pada Penyusunan Mini Riset. *Cendekia Inovatif Dan Berbudaya: Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 1(1), 31–37. <https://doi.org/10.59996/cendib.v1i1.155>
- Rizkiana, A. M., & Warmi, A. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi persamaan linear satu variabel. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan ...*, 8(1), 313–317. <https://media.neliti.com/media/publications/502879-none-14d6af4e.pdf>
- Rosnaeni, R. (2021). Karakteristik dan Asesmen Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4341–4350. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1548>
- Sa'adah, M., Suryaningsih, S., & Muslim, B. (2020). Pemanfaatan multimedia interaktif pada materi hidrokarbon untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(2), 184–194. <https://doi.org/10.21831/jipi.v6i2.29680>
- Sabekti, A. W., & Khoirunnisa, F. (2018). Penggunaan Rasch Model Untuk Mengembangkan Instrumen Pengukuran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Topik Ikatan Kimia. *Jurnal Zarah*, 6(2), 68–75. <https://doi.org/10.31629/zarah.v6i2.724>
- Sari, A. P., & Suryelita. (2023). Uji Validitas E-Modul Struktur Atom-Keunggulan Nanoteknologi Sesuai Kurikulum Merdeka untuk Peserta Didik SMA/MA Fase E. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(1), 235–142. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.867>
- Sari, M. P., Andromeda, & Hardinata, A. (2020). Studi Kesulitan Belajar Mahasiswa Jurusan Pendidikan IPA dalam Mempelajari Sifat Periodik Unsur. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 4(1), 1–26. <https://doi.org/10.24036/jep/vol4-iss1/379>
- Sartini, & Mulyono, R. (2022). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar untuk Mempersiapkan Pembelajaran Abad 21. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2), 1348–1363. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.392>
- Setiyana. (2020). *Modul Kimia Kelas X MIPA. KD 3.4*. <https://drive.google.com/drive/folders/1DJkfQ0OogOXQ%0Ahttps://reposito>

ri.kemdikbud.go.id/22167/1/X\_Kimia\_KD-3.4\_Final.pdf

- Sihotang, K. (2019). *Berpikir Kritis: Kecakapan Hidup di Era Digital*. PT Kanisius.
- Suciati, I. (2022). Implementasi Higher Order Thinking Skills Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Pembelajaran. *Koordinat Jurnal MIPA*, 3(1), 7–16. <https://doi.org/10.24239/koordinat.v3i1.32>
- Sugita, D., Ramadhani, P., Syahputri, S. D., & Sari, F. M. (2023). Nanoteknologi dan Struktur Atom. *Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Mulawarman*.
- Suharyani, L. A., Nugroho, A. S., & Dewi, E. R. S. (2023). Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Perubahan Lingkungan Berbasis Strategi Metakognitif. *Practice of The Science of Teaching Journal: Jurnal Praktisi Pendidikan*, 2(1), 37–44. <https://doi.org/10.58362/hafecspost.v2i1.30>
- Sumargono, Basri, M., Istiqomah, & Triaristina, A. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Sejarah. *Tarbiyah Wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 9(3), 141–149. <https://doi.org/10.21093/twt.v9i3.4508>
- Suryani, Y., Melasari, M., Nurjannah, N., Iskandar, I. T., Rokayah, O., & Prasetyo, I. U. (2023). Penerapan Lesson Study Dengan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 20(01), 37–44. <https://doi.org/10.25134/equi.v20i01.7012>
- Susanti, D., & Hernawati, C. (2022). Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skills. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 115. <https://doi.org/10.20527/edumat.v10i1.12190>
- Susanti, W., Saleh, L. F., Nurhabibah, Gultom, A. B., Saloom, G., Ndorang, T. A., Sukwika, T., Nurlily, L., Suroyo, Mulya, R., & Lisnasari, S. F. (2020). Pemikiran Kritis dan Kreatif. In *Bandung: Media Sains Indonesia*. <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>
- Susantini, E. (2021). Ide-ide Pembelajaran Biologi yang Dapat Melatih Higher Order Thinking Skills/HOTS. *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional ...)*, 28. <https://proceedings.ums.ac.id/index.php/snpbs/article/view/15%0Ahttps://proceedings.ums.ac.id/index.php/snpbs/article/download/15/14>
- Triwulandari, S., & U.S, S. (2022). Analisis Inteligensi dan Berpikir Kritis. *utile: Jurnal Kependidikan*, 8(1), 50–61. <https://doi.org/10.37150/jut.v8i1.1618>
- Wulandari, A. P., Annisa, Rustini, T., & Wahyuningsih, Y. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran terhadap Keterampilan Berpikir Kritis IPS Siswa Sekolah Dasar. *Journal on Education*, 5(2), 2848–2856. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.933>

Zakaria, P., Nurwan, & Silalahi, F. D. (2021). Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Daring Pada Materi Segi Empat. *Euler : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains dan Teknologi*, 9(1), 32–39. <https://doi.org/10.34312/euler.v9i1.10539>