



PROFIL KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMP PADA MATERI EKOSISTEM

PROFILE OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS' HIGHER ORDER THINKING SKILLS ON ECOSYSTEM MATERIAL

Dwi Musta'inatur Rosidah^{1*}, Wahyu Budi Sabtiawan²

^{1,2}Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email : dwimustainatur.20044@mhs.unesa.ac.id*

Article Info

Article history :

Received : 15-09-2024

Revised : 18-09-2024

Accepted : 20-09-2024

Published : 23-09-2024

Abstract

This study aims to determine the profile of junior high school students' higher-order thinking skills (HOTS) in ecosystem material. The analysis of higher-order thinking skills in this research uses indicators based on the revised Bloom's Taxonomy by Anderson & Krathwohl, which includes the indicators for analyzing (C4), evaluating (C5), and creating (C6). This research is a quantitative descriptive study. The research subjects were one class of seventh-grade students at SMP YPM 2 Sukodono. Data collection techniques involved HOTS questions and semi-structured interviews. The instruments used in this study were multiple-choice questions and interview guidelines. The data analysis technique employed was the calculation of the average higher-order thinking skills. The analysis results showed that the students' higher-order thinking skills were 55%, categorized as sufficient. The highest percentage was in the analyzing indicator (C4) with 66%, categorized as good, followed by the evaluating indicator (C5) at 64%, also categorized as good, and lastly, the creating indicator (C6) at 34%, categorized as low

Keywords : profile, higher order thinking skills, ecosystem material

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMP pada materi ekosistem. Analisis keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam penelitian ini dengan menggunakan indikator yang didasarkan pada revisi Taksonomi Bloom oleh Anderson & Krathwohl yang meliputi indikator menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Jenis penelitian ini adalah deskripsi kuantitatif. Subjek penelitian yang digunakan adalah satu kelas siswa kelas VII SMP YPM 2 Sukodono. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan soal HOTS dan wawancara semi terstruktur. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal pilihan ganda, dan pedoman wawancara. Teknik analisis data yang digunakan yaitu perhitungan rata-rata keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hasil analisis menunjukkan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa sebesar 55% dalam kategori cukup. Adapun pada indikator menganalisis (C4) dengan persentase rata-rata tertinggi yaitu 66%, kategori baik diikuti indikator mengevaluasi (C5) sebesar 64% kategori baik, dan yang terakhir indikator mencipta (C6) sebesar 34% kategori kurang.

Kata Kunci : profil, berpikir tingkat tinggi, materi ekosistem

PENDAHULUAN

Pada abad ke-21, arus globalisasi dan kemajuan teknologi informasi mengalami pertumbuhan yang pesat, sehingga menyebabkan perubahan di segala aspek kehidupan. Untuk menghadapi tantangan ini, pendidikan diharapkan mengutamakan pengembangan keterampilan



berpikir tingkat tinggi (HOTS), berpikir kritis, dan keterampilan pemecahan masalah agar individu dapat menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut (Miterianifa dkk., 2021). Berpikir tingkat tinggi telah diatur dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang standar isi, yang menjelaskan beberapa prinsip pembelajaran terkait HOTS, di mana siswa diharapkan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya melalui fenomena kontekstual di sekitar mereka. Selain itu, untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam, siswa perlu melakukan analisis serta mencari solusi terhadap suatu permasalahan (Pratiwi, 2018).

Tujuan utama pendidikan adalah mencapai keterampilan berpikir tingkat tinggi (Mahanal, 2019). Pemerintah terus berupaya meningkatkan kualitas pendidikan dengan menyesuaikan kurikulum sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan zaman. Saat ini, pemerintah telah menerapkan kebijakan kurikulum merdeka (Nissa, 2022). Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) menjadi salah satu ciri dari kurikulum merdeka, yang digunakan untuk mengukur keterampilan siswa dalam literasi dan numerasi melalui soal HOTS, dengan tujuan mengembangkan keterampilan HOTS siswa. Hal ini menunjukkan bahwa kurikulum tersebut tidak hanya bertujuan untuk mengukur pengetahuan dasar, tetapi juga meningkatkan keterampilan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan yang mendalam (Novitasari dkk., 2022).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) melibatkan lebih dari sekadar mengingat informasi; HOTS mencakup keterampilan yang lebih kompleks (Hamidah, 2019). Menurut taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl, HOTS mencakup keterampilan untuk menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Anderson & Krathwohl, 2001). Proses berpikir tingkat tinggi ini berada pada tingkat kognitif yang lebih tinggi karena mencakup berbagai konsep dalam penilaian, kegiatan pembelajaran, dan taksonomi pembelajaran. Proses ini membantu siswa memecahkan masalah yang kompleks dan membuat keputusan yang tepat (Rohayati, 2021).

Pembelajaran IPA sangat erat kaitannya dengan keterampilan HOTS. Menurut (Sajidan & Afandi, 2019) dalam pembelajaran IPA, HOTS merupakan landasan yang sesuai dengan hakikat IPA. Dalam pembelajaran IPA, siswa diharapkan tidak hanya menghafal, tetapi juga mampu menerapkan konsep-konsep sains dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, melatih mereka untuk menemukan ide-ide kreatif dalam memecahkan berbagai persoalan. Selain itu, siswa yang tidak memiliki keterampilan HOTS cenderung mudah terpengaruh, menerima informasi tanpa menilai kebenarannya, dan mengikuti ajakan tanpa alasan yang kuat. Sebaliknya, siswa yang memiliki keterampilan HOTS lebih terbuka terhadap perbedaan atau keberagaman, tidak mudah terpengaruh, mandiri dalam berpikir dan bertindak, serta mampu membedakan hal yang penting dan prioritas. Keterampilan ini memungkinkan mereka untuk menghasilkan karya nyata yang bermanfaat. Oleh karena itu, HOTS sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup manusia (Puspendik, 2019b).

Salah satu cara untuk meningkatkan keterampilan HOTS siswa adalah dengan menerapkan kegiatan pembelajaran dan penilaian yang berfokus pada keterampilan HOTS. Selain itu, memberikan soal-soal secara teratur yang berfokus pada HOTS juga sangat penting (Maslakhathunni'mah & Dimas, 2022). Tujuannya adalah untuk melatih dan mengetahui kategori keterampilan HOTS siswa. Jika keterampilan HOTS siswa diketahui, diharapkan dapat menjadi sumber evaluasi bagi guru dan membantu meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.



Kenyataannya, siswa masih memiliki keterampilan HOTS yang rendah. Indonesia menempati peringkat ke-67 dalam Program Penilaian Sains Internasional (PISA) dengan skor 383, melebihi skor rata-rata OECD sebesar 476 poin. 81 negara mengikuti PISA, terdiri dari 44 negara mitra dan 37 negara anggota *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) (Pusat Asesmen Pendidikan, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih sangat kurang dalam menyelesaikan tugas-tugas yang memerlukan logika, penalaran, analisis, dan evaluasi (Hewi. La, 2020). Selain itu, data Ujian Nasional IPA Tingkat SMP/MTs di Sidoarjo tahun 2019 yang dikumpulkan melalui situs resmi (Puspendik, 2019a) menunjukkan nilai rata-rata UN IPA SMP sebesar 54,84 (Ulva, 2020).

Mengetahui permasalahan tersebut, maka perlu adanya analisis untuk mengetahui seberapa jauh keterampilan HOTS siswa dengan menggunakan instrumen penilaian HOTS. Analisis keterampilan HOTS menggunakan instrumen yang telah dikembangkan oleh (Islami dkk., 2023) untuk mengetahui persentase keterampilan HOTS siswa. Instrumen penilaian HOTS yang dikembangkan oleh (Islami dkk., 2023) telah melalui telaah dan validasi dengan dosen ahli IPA beserta guru mata pelajaran IPA sehingga menjadi instrumen penilaian yang utuh dan dapat digunakan untuk menganalisis keterampilan HOTS siswa.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian terkait analisis keterampilan HOTS. Implikasi dari penelitian ini dapat mengetahui sejauh mana keterampilan HOTS siswa serta menjadi sarana evaluasi bagi guru dan sekolah untuk merancang strategi penerapan pembelajaran IPA yang efektif khususnya dalam meningkatkan keterampilan HOTS. Apabila penelitian ini tidak dilakukan akan berdampak pada evaluasi yang tidak akurat, kualitas pembelajaran yang menurun hingga menyebabkan ketidaksiapan siswa untuk beradaptasi dengan tuntutan dunia nyata yang sesuai dengan pentingnya keterampilan HOTS. Dengan demikian, penelitian ini memiliki urgensi dalam mendukung upaya meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya di tingkat SMP dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan masa depan yang kompleks dan beragam. Hal tersebut membuat peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP pada Materi Ekosistem”.

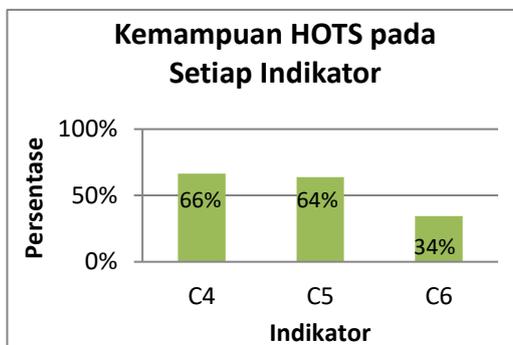
METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif yang melibatkan siswa kelas VII SMP YPM 2 Sukodono yang telah mempelajari materi ekosistem. Sampel diambil secara purposive sampling, dengan memilih satu kelas unggulan. Data dikumpulkan dengan memberikan soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) dan wawancara semi terstruktur. Soal HOTS terdiri dari 7 soal pilihan ganda yang mencakup level menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) yang telah dikembangkan oleh (Islami dkk., 2023). Soal tersebut telah divalidasi dan memiliki reliabilitas 0,662 yang menunjukkan soal tersebut layak digunakan (Gunawan, 2019). Wawancara dilakukan dengan guru IPA dan siswa dari tiga kelompok keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan kategori tinggi, sedang, rendah. Analisis data dilakukan secara deskriptif, dengan mengklasifikasikan skor total menjadi lima kategori keterampilan berpikir tingkat tinggi: sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang, serta mencakup dimensi kognitif pada level menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.



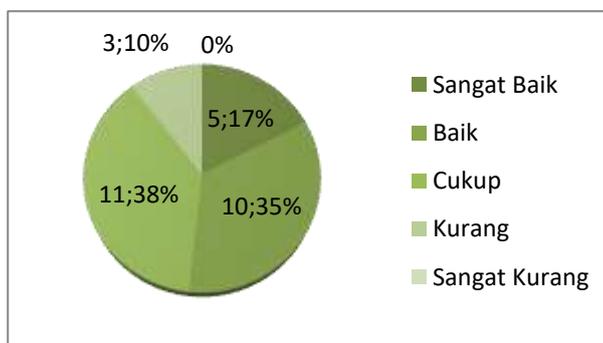
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keterampilan berpikir tingkat tinggi pada setiap indikator dengan total 29 siswa disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut.



Gambar 1. Hasil Rata-Rata Indikator Keterampilan HOTS Siswa SMP Negeri 2 Sukodono

Berdasarkan hasil data pada diagram di atas, siswa di SMP YPM 2 Sukodono memperoleh hasil pada indikator menganalisis (C4) sebesar 66%, indikator mengevaluasi (C5) sebesar 64%, dan pada indikator mencipta (C6) sebesar 34%. Selain itu, kriteria keterampilan berpikir tingkat tinggi terbagi menjadi 5 kategori, yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Kriteria keterampilan HOTS siswa ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 1. Kriteria Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Berdasarkan Gambar 2. jumlah siswa yang memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan kategori sangat baik sebanyak 17% (5 siswa), kategori baik sebanyak 35% (10 siswa), kategori cukup sebanyak 38% (11 siswa), dan kategori kurang sebanyak 10% (3 siswa).

Hasil data yang diperoleh dari penelitian tentang profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi ekosistem di SMP YPM 2 Sukodono tergolong dalam kategori cukup dengan persentase 55%. Berdasarkan hasil data yang telah didapat pada Gambar 1. diketahui bahwa persentase tertinggi pada indikator menganalisis (C4) yaitu sebesar 66% pada kategori baik, sedangkan persentase skor rata-rata terendah terdapat pada indikator mencipta (C6) yaitu sebesar 34% pada kategori kurang.



1. Menganalisis (C4)

Pada indikator menganalisis (C4) soal yang diberikan memiliki sub indikator dengan kata kerja mengidentifikasi dan menganalisis pada materi ekosistem. Siswa diminta untuk mengidentifikasi hubungan antara produsen dan konsumen dalam ekosistem. Siswa juga diminta menganalisis kemungkinan yang terjadi apabila terjadi penurunan spesies pada rantai makanan maupun jaring-jaring makanan. Selanjutnya siswa diminta untuk menganalisis bentuk simbiosis yang terjadi pada ekosistem. Hasil persentase pada indikator mengevaluasi (C4) sebesar 66% pada kriteria baik. Sesuai dengan pernyataan (Wahyuddin dkk., 2021) bahwa siswa dengan keterampilan HOTS tinggi dapat mengidentifikasi sebuah masalah dengan mencermati, memilah, dan menentukan pola hubungan informasi dengan masalah.

Hasil ini didukung oleh wawancara dengan guru yang menyatakan bahwa selama proses pembelajaran, guru sering memberikan soal analisis masalah, seperti menganalisis penyebab kerusakan lingkungan dan dampaknya terhadap ekosistem. Selain itu, menurut pernyataan siswa juga terbiasa mengerjakan soal yang memerlukan analisis, termasuk mengidentifikasi masalah penyebab pencemaran sungai. Akibatnya, siswa tidak mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal yang membutuhkan keterampilan analisis masalah, sehingga pada indikator menganalisis cenderung hasil yang tinggi.

2. Mengevaluasi (C5)

Pada indikator mengevaluasi hasil analisis yang didapat sebesar (64%). Menurut (Afriani dkk., 2022), tingkat keterampilan mengevaluasi (C5) harus memungkinkan siswa untuk menilai dan memberi argumen untuk solusi permasalahan. Soal tes terdiri dari sub indikator mengevaluasi dan menyimpulkan. Siswa diminta untuk menyimpulkan perbedaan ekosistem alam dengan buatan dan mengevaluasi upaya pembasmian hama dengan memberikan pendapat mengenai solusi yang tepat terhadap permasalahan yang ada. Persentase pada indikator mengevaluasi (C5) termasuk pada kategori baik. Hasil ini didukung oleh wawancara dengan siswa yang menyatakan bahwa selama pembelajaran, guru sering menugaskan mereka untuk membuat kesimpulan dari soal atau bacaan yang diberikan. Akibatnya, siswa menjadi terbiasa dan keterampilan mereka dalam mengevaluasi termasuk dalam kategori baik. Sehingga siswa menjadi terbiasa dan keterampilan pada indikator mengevaluasi pada kategori baik. Hal ini sesuai dengan pendapat (King dkk., 2018) menjelaskan HOTS tidak terlepas strategi pembelajaran, termasuk memberi tugas yang melibatkan membuat kesimpulan maupun mengevaluasi untuk meningkatkan keterampilan berpikir analitis dan kritis.

3. Mencipta (C6)

Hasil analisis pada indikator mencipta sebesar (34%). Persentase tersebut menunjukkan siswa memiliki keterampilan mencipta dalam kategori cukup. Indikator soal yang diberikan adalah menciptakan solusi suatu permasalahan pada materi ekosistem. Menurut (Andriani & Yonatha, 2018), pertanyaan tentang kompetensi mencipta (C6) harus menunjukkan apakah siswa menggunakan pemikiran kreatif dan inovatif untuk menemukan solusi atau gagasan. Berdasarkan hasil jawaban sebagian besar siswa tidak dapat menciptakan solusi permasalahan dengan baik. Hal ini didukung oleh wawancara dengan siswa yang menyatakan bahwa sebagian



dari mereka jarang atau bahkan belum pernah diberikan tugas untuk menciptakan ide atau solusi untuk suatu permasalahan. Selain itu banyak siswa yang mengaku tidak terbiasa dengan soal yang memiliki narasi panjang atau berbentuk soal cerita. Hal ini sejalan penelitian (Saraswati & Agustika, 2020) rendahnya keterampilan siswa dalam mengerjakan soal narasi panjang berakibat kurangnya keterampilan siswa dalam menyusun atau membuat penyelesaian yang merupakan kognitif mencipta (C6).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil yang diperoleh dari 29 siswa di SMP YPM 2 Sukodono menunjukkan skor persentase keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam kategori cukup dengan persentase rata-rata (55%). Adapun nilai masing masing indikator menganalisis sebesar (66%), mengevaluasi sebesar (64%), dan mencipta sebesar (34%). Berdasarkan kesimpulan tersebut, saran yang diberikan peneliti yaitu supaya guru berupaya meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan terus melakukan bimbingan melalui berbagai metode seperti melaksanakan pembelajaran berbasis HOTS, menyusun dan melaksanakan penilaian HOTS yang dapat digunakan baik dalam penugasan, ulangan harian, bahkan ujian semester. sehingga siswa terlatih menghadapi soal-soal HOTS. Siswa harus membaca dan menjawab soal HOTS dengan cermat, memahami soal dengan baik dan berada pada level penguasaan konsep materi pembelajaran, sehingga meminimalkan tingkat kesalahan dalam menjawab.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah berperan dalam pengamatan dan penulisan artikel ini, baik dalam perizinan, konsultan, maupun membantu dalam pengambilan data dan penyelesaian artikel ilmiah yang ditulis. Peneliti ucapkan terima kasih juga kepada Bapak Wahyu Budi Sabtiawan, S.Si., M.Pd., M.Sc. selaku dosen pembimbing mata kuliah skripsi, Universitas Negeri Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, W., Sirait, & Oktavianty, E. (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP pada materi Gerak Lurus. *Jurnal Education and development*, 10(3), 408–413.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Ed.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives* (Complete ed). Longman.
- Andriani, D. W., & Yonatha, B. (2018). Melatihkan Higher Order Thinking Skills Siswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Unesa Journal of Chemical Education*, 7(3), 333–339.
- Anisha, Hartanto, I., Ahda, Y., & Darussyamsu, R. (2020). An Analysis of High Order Thinking Skills Aspects on the Assessment Instruments in Ecosyst Topic for the 10th Grade Senior High School Students. *Jurnal Atrium Pendidikan Biologi*, 5(1), 62. <https://doi.org/10.24036/apb.v5i1.6904>



- Gunawan, C. (2019). *Mahir Menguasai SPSS (Mudah mengolah Data Menggunakan IBM SPSS Statistic 25)*. Yogyakarta : Deepublish Publisher.
- Hamidah, L. (2019). *Higher Order Thinking Skills: Seni Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Yogyakarta : Hijaz Pustaka Mandiri.
- Hewi. La, S., Muhammad. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini). *Jurnal Golden Age, Universitas Hamzanwadi, 04(01)*, 30–41.
- Islami, R. S. N., & Sabtiawan, W. B. (2023a). Konstruksi Tes Untuk Mengukur Higher Order Thinking Skills Pada Materi Ekosistem Kelas VII. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains, 11(03)*. 232–236.
- King, F., Goodson, & Rohani. (2018). King, F. J., Goodson, L. & Rohani, F. (2018). Higher Order Thinking Skills: Definition, Teaching Strategies, & Assessment. Florida: A Publication of the Educational Services Program, Now Known as the Center for Advancement of Learning and Assessment, Florida. *Educational Services Program, 8(10)*.
- Maslakhatunni'mah, D., & Dimas, A. (2022). Meta Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Pada Mata Pelajaran IPA. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains, 8(2)*, 176–187. <https://doi.org/10.32699/spektra.v8i2.243>
- Miterianifa, M., Ashadi, A., Saputro, S., & Suciati, S. (2021). Higher Order Thinking Skills in the 21st Century: Critical Thinking. *Proceedings of the 1st International Conference on Social Science, Humanities, Education and Society Development, ICONS 2020, 30 November, Tegal, Indonesia*. <https://doi.org/10.4108/eai.30-11-2020.2303766>.
- Nissa, I. C. (2022). Edukasi Integrasi HOTS Dalam Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Pada Guru SD Program PPG. *Indonesian Journal Of Community Service, 2(4)*, 341–349.
- Novitasari, S., Mk, A. S. H., Nisa, K., Nurmawati, I., & Nurwahidah, N. (2022). Sosialisasi Pentingnya Penyusunan Soal Hots Untuk Mendukung Pelaksanaan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Di SDN 14 Cakranegara. *Jurnal Warta Desa (JWD), 4(3)*, 159–163. <https://doi.org/10.29303/jwd.v4i3.198>.
- Pratiwi, W. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Bermuatan High Order Thinking Skill (HOTS) pada Pembelajaran Tema Persatuan dalam Perbedaan. *Prosiding Seminar Nasional, 1*.
- Pusat Asesmen Pendidikan. (2023, Desember). *Perilisan Hasil PISA 2022: Peringkat Indonesia Naik 5-6 Posisi*. Pusat Asesmen Pendidikan. <https://pusmendik.kemdikbud.go.id/konten/perilisan-hasil-pisa-2022-peringkat-indonesia-naik-5-6-posisi>.
- Puspendik. (2019a). *Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/MTs*. <https://hasilun.pusmenjar.kemdikbud.go.id/>.
- Puspendik. (2019b). *Panduan Penulisan Soal HOTS-Higher Order Thinking Skills*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan.
- Rohayati, S. (2021). *Analisis Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pada Soal Ujian Nasional Tingkat SMA/MA Bidang IPA/MIPA Mata Pelajaran Kimia Tahun Ajaran 2017/2018*. Skripsi. Universitas Maritim Raja Ali Haji. <http://fkip.umrah.ac.id>.
- Sajidan & Afandi. (2019). Pengembangan Model Pembelajaran IPA Untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Seminar Nasional Pendidikan Sains, 15–27*.



- Saraswati, P. M. S., & Agustika, G. N. S. (2020). Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 257. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25336>.
- Sugino, A. D. S., & Erman, E. (2022). Analysis of higher-order thinking skills of science students at Madrasah Tsanawiyah Muslim Nahdatul Ulama during the Covid-19 Pandemic. *Jurnal Pijar Mipa*, 17(5), 609–617. <https://doi.org/10.29303/jpm.v17i5.3607>.
- Ulva, S. (2020). *Analisis Soal Tipe Higher Order Thinking Skills (HOTS) Dalam Soal Ujian Nasional (UN) IPA SMP Tahun Ajaran 2018/2019*. Institut Agama Islam Negeri Batu Sangkar.
- Wahyuddin, W., Satriani, S., & Asfar, F. (2021). Analisis Keterampilan Menyelesaikan Higher Order Thinking Skills Ditinjau Dari Keterampilan Berpikir Logis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 521-535. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3480>.