

ANALISIS KEMAMPUAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* SISWA SMP PADA MATERI EKOSISTEM

Dwi Musta'inatur Rosidah*, Wahyu Budi Sabtiawan

Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

*Corresponding author: mustainatur@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan HOTS siswa SMP pada materi ekosistem. Analisis kemampuan HOTS 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 Negeri 2 Sukodono. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes kemampuan HOTS, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes berbasis HOTS pilihan ganda, dan pedoman wawancara. Teknik analisis data yang digunakan yaitu perhitungan rata-rata kemampuan HOTS. Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan HOTS siswa sebesar 60% dalam kategori baik. Adapun pada indikator menganalisis (C4) dengan persentase rata-rata tertinggi yaitu 75%, kategori baik diikuti indikator mengevaluasi (C5) sebesar 65% kategori baik, dan yang terakhir indikator mencipta (C6) sebesar 45% kategori cukup.

Kata Kunci: analisis, *higher order thinking skills*, materi ekosistem

Abstract: This research aims to analyze the HOTS abilities of middle school students on ecosystem material. The analysis of HOTS in this study uses indicators based on the revised Bloom's Taxonomy by Anderson & Krathwohl, which includes the indicators of analyzing (C4), evaluating (C5), and creating (C6). This type of research is quantitative descriptive. The research subjects used were one class of seventh-grade students from SMP Negeri 2 Sukodono. The data collection techniques used were HOTS ability tests, interviews, and documentation. The instruments used in this study were multiple-choice HOTS-based test questions and interview guidelines. The data analysis technique used was the calculation of the average HOTS ability. The results of the analysis showed that the students' HOTS ability was 60%, categorized as good. For the analyzing indicator (C4), the highest average percentage was 75%, categorized as good, followed by the evaluating indicator (C5) at 65%, categorized as good, and lastly, the creating indicator (C6) at 45%, categorized as sufficient.

Keywords: analysis, *higher order thinking skills*, ecosystem material

PENDAHULUAN

Pada abad ke-21 aliran globalisasi dan kemajuan teknologi informasi mengalami pertumbuhan yang pesat sehingga menyebabkan perubahan dalam segala aspek kehidupan. Dalam menghadapi tantangan ini, pendidikan diharapkan untuk mengutamakan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, berpikir kritis, dan pemecahan masalah agar individu dapat menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut (Miterianifa dkk., 2021). Berpikir tingkat tinggi atau HOTS telah diatur dalam Permendikbud No.22 Tahun 2016 tentang standar isi menjelaskan beberapa prinsip pembelajaran terkait HOTS, bahwa siswa diharapkan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya melalui fenomena-fenomena kontekstual yang berada di sekitarnya. Selain itu, untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam siswa melakukan analisis serta

mencari *problem solving* terhadap suatu permasalahan (Pratiwi, 2018). Hal ini sesuai dengan salah satu tujuan utama pendidikan yaitu mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi (Mahanal, 2019).

Pemerintah berupaya meningkatkan kualitas pendidikan dengan menyesuaikan kurikulum sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan zaman. Saat ini, pemerintah membuat kebijakan kurikulum merdeka (Nissa, 2022). Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan salah satu ciri kurikulum merdeka. AKM digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam literasi dan numerasi dengan menggunakan soal HOTS untuk mengembangkan kemampuan HOTS siswa. Hal ini menunjukkan bahwa kurikulum tersebut tidak hanya bertujuan untuk mengukur pengetahuan dasar, tetapi juga untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam membuat analisis, evaluasi, dan kesimpulan yang mendalam (Novitasari dkk., 2022).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) adalah kemampuan yang lebih dari sekadar mengingat, melainkan melibatkan kemampuan yang lebih kompleks (Hamidah, 2019). Menurut taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl, HOTS mencakup kemampuan 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. Hal ini membantu siswa untuk memecahkan masalah yang kompleks dan membuat keputusan yang tepat (Rohayati, 2021).

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

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

Kenyataannya, siswa masih memiliki kemampuan 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 kemampuan HOTS siswa dengan menggunakan instrumen penilaian HOTS. Analisis kemampuan HOTS menggunakan instrumen yang telah dikembangkan oleh (Islami dkk., 2023) untuk mengetahui persentase kemampuan 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 kemampuan HOTS siswa.

Analisis kemampuan HOTS ini difokuskan pada materi ekosistem. Materi yang cocok untuk analisis kemampuan HOTS merupakan materi yang memiliki keterkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari dan bukan hanya secara konseptual. Melalui materi ekosistem siswa akan berhubungan langsung dengan fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar dan menyimpulkan solusi dari permasalahan yang ditemukan. Hal yang berkaitan dengan ekosistem dapat dengan mudah dijumpai pada lingkungan sekitar. Misalnya pada kasus populasi belalang yang berlebih menyebabkan petani gagal panen (Islami dkk., 2023). Peristiwa dan masalah dalam ekosistem dapat merangsang rasa ingin tahu siswa dan mendorong untuk melakukan pengamatan, penyelidikan, serta memperoleh pengetahuan baru melalui berpikir kritis. Kegiatan analisis, pemecahan masalah, dan pemberian solusi terhadap permasalahan ekosistem dapat melatih kemampuan HOTS siswa.

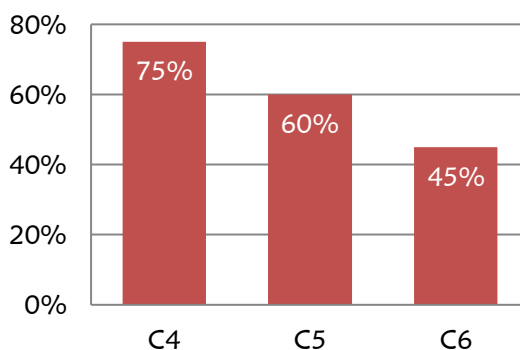
Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian terkait analisis kemampuan HOTS. Implikasi dari penelitian ini dapat mengetahui sejauh mana kemampuan HOTS siswa serta menjadi sarana evaluasi bagi guru dan sekolah untuk merancang strategi penerapan pembelajaran IPA yang efektif khususnya dalam meningkatkan kemampuan 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 kemampuan 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 “Analisis Kemampuan *Higher Order Thinking Skills* Siswa pada Materi Ekosistem”.

METODE PENELITIAN

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

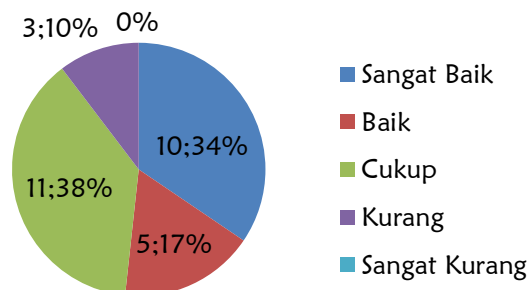
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kemampuan HOTS pada setiap indikator dengan total 29 siswa disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Hasil Kemampuan HOTS Peserta Didik SMP Negeri 2 Sukodono

Berdasarkan hasil data pada diagram di atas, siswa di SMP Negeri 2 Sukodono memperoleh hasil pada indikator menganalisis (C4) sebesar 75%, indikator mengevaluasi (C5) sebesar 60%, dan pada indikator mencipta (C6) sebesar 45%. Selain itu, kriteria kemampuan HOTS dibagi menjadi 5 kategori, yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Kriteria kemampuan HOTS siswa ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kriteria Kemampuan HOTS Seluruh Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 2, jumlah siswa yang memiliki kemampuan HOTS sangat baik sebanyak 34% (10 siswa), kategori baik sebanyak 17% (5 siswa), kategori cukup sebanyak 38% (11 siswa), dan kategori kurang sebanyak 10% (3 siswa).

Hasil data yang diperoleh dari penelitian tentang analisis kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa pada materi ekosistem di SMP Negeri 2 Sukodono tergolong dalam kategori baik dengan persentase 60%. Berdasarkan hasil data yang telah didapat pada Gambar 1. diketahui bahwa persentase tertinggi pada indikator menganalisis (C4) yaitu sebesar 75% pada kategori baik, sedangkan persentase skor rata-rata terendah terdapat pada indikator mencipta (C6) yaitu sebesar 45% pada kategori cukup.

a. 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 75% pada kriteria baik. Sesuai dengan pernyataan (Wahyuddin dkk., 2021) bahwa siswa dengan kemampuan 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 kemampuan analisis masalah, sehingga pada indikator menganalisis cenderung hasil yang tinggi.

b. Mengevaluasi (C5)

Pada indikator mengevaluasi hasil analisis yang didapat sebesar (65%). Menurut (Afriani dkk., 2022), tingkat kemampuan 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 kemampuan mereka dalam mengevaluasi termasuk dalam kategori baik. Sehingga siswa menjadi terbiasa dan kemampuan 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 kemampuan berpikir analitis dan kritis.

c. Mencipta (C6)

Hasil analisis pada indikator mencipta sebesar (45%). Persentase tersebut menunjukkan siswa memiliki kemampuan 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 kemampuan siswa dalam mengerjakan soal narasi panjang berakibat kurangnya kemampuan siswa dalam menyusun atau membuat penyelesaian yang merupakan kognitif mencipta (C6).

Berdasarkan persentase indikator yang diperoleh, capaian indikator mencipta (C6) menunjukkan persentase terendah. Hal ini sesuai dengan penelitian (Anisha, dkk., 2020) yang memperoleh persentase kemampuan HOTS indikator menganalisis 55%, mengevaluasi 47%, dan mencipta 40%. Penelitian oleh (Sugino & Erman, 2022) dengan indikator menganalisis 85%, mengevaluasi 75%, dan mencipta 60%. Hasil dari penelitian ini kemampuan HOTS yang diperoleh pada kriteria baik. Sesuai dengan penelitian (Wahyuddin dkk., 2021) bahwa siswa dengan kemampuan HOTS baik atau tinggi hanya mampu memenuhi level menganalisis (C4) dan evaluasi (C5) secara keseluruhan, tetapi tidak mampu memenuhi level C6 secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil yang diperoleh dari 29 siswa di SMP Negeri 2 Sukodono menunjukkan skor persentase kemampuan HOTS dalam kategori baik dengan persentase rata-rata (60%). Adapun nilai masing masing indikator menganalisis sebesar (75%), mengevaluasi sebesar (65%), dan mencipta sebesar (45%). Berdasarkan kesimpulan tersebut, saran yang diberikan peneliti yaitu supaya guru berupaya meningkatkan kemampuan HOTS 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 Kemampuan 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 Kemampuan 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 Kemampuan 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). Kemampuan 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 Kemampuan Menyelesaikan Higher Order Thinking Skills Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 521-535. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3480>.