



Analisis Implementasi Perangkat Pembelajaran Berbasis HOTS dan Hasil Belajar Siswa Materi Interaksi Antara Makhluk Hidup dengan Lingkungannya pada Siswa Kelas VII SMP

Nia Rusfita T. S¹, Ali Awan², Hermalina Sinay³

^{1,2,3}Universitas Pattimura, Indonesia

E-mail: niatitdoy@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2026-01-07 Revised: 2026-02-13 Published: 2026-03-08 Keywords: <i>HOTS; Learning Tools; Cognitive; Science.</i>	This study aimed to implement HOTS-based instructional tools and examine their impact on the cognitive learning outcomes of seventh-grade students. Employing a descriptive research approach, the study focused on the application of instructional tools consisting of teaching modules, student worksheets, and HOTS-oriented assessment instruments. The participants were seventh-grade students from three junior secondary schools in Salahutu District, Central Maluku Regency. Data were collected through classroom observations, document analysis of instructional materials, and HOTS-based cognitive achievement tests assessing higher cognitive domains, including analyzing (C4), evaluating (C5), and creating (C6). Descriptive data analysis was conducted to evaluate the quality of implementation and students' learning achievement. The findings indicate that the integration of HOTS-based instructional tools promoted active student engagement and enhanced higher-order cognitive skills. Students demonstrated not only conceptual understanding but also the ability to analyze contextual environmental issues, evaluate the impacts of interactions among living organisms, and design relevant problem-solving strategies. These results suggest that the implementation of HOTS-based instructional tools contributes positively to improving students' cognitive learning outcomes and may serve as a practical reference for developing contextual and sustainable science instruction, particularly in archipelagic regions.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2026-01-07 Direvisi: 2026-02-13 Dipublikasi: 2026-03-08 Kata kunci: <i>HOTS; Perangkat Pembelajaran; Kognitif; IPA.</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan perangkat pembelajaran berbasis HOTS serta menganalisis dampaknya terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas VII. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan fokus pada implementasi perangkat pembelajaran berbasis HOTS yang meliputi modul ajar, LKPD, dan instrumen penilaian. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII pada tiga satuan pendidikan di Kecamatan Salahutu, Kabupaten Maluku Tengah yakni SMP Negeri 7 Maluku Tengah, MTs Negeri 1 Maluku Tengah, dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah. Data dikumpulkan melalui observasi pembelajaran, analisis dokumen perangkat pembelajaran, serta tes hasil belajar kognitif berbasis HOTS yang mencakup kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Data dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan kualitas implementasi perangkat pembelajaran dan capaian hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi perangkat pembelajaran berbasis HOTS mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran serta meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada ranah kognitif. Siswa tidak hanya mampu memahami konsep, tetapi juga menunjukkan kemampuan menganalisis permasalahan kontekstual, mengevaluasi dampak interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya, serta merancang solusi terhadap permasalahan lingkungan. Dengan demikian, penerapan perangkat pembelajaran berbasis HOTS memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru dan sekolah dalam mengembangkan serta menerapkan pembelajaran IPA berbasis HOTS yang kontekstual dan berkelanjutan, khususnya di daerah kepulauan seperti Maluku Tengah.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan instrumen penting dalam membentuk generasi yang tidak hanya memiliki pengetahuan, tetapi juga keterampilan berpikir tingkat tinggi, sikap ilmiah, dan kepedulian terhadap permasalahan nyata di

sekitarnya. Di era globalisasi dan digitalisasi, peserta didik dituntut untuk mampu berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif sebagai bagian dari keterampilan abad 21 (*21st century skills*) (Mongkau & Pangkey, 2022). Kurikulum Merdeka hadir sebagai kebijakan baru

yang berorientasi pada penguatan karakter dan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Fokus kurikulum ini adalah memberikan keleluasaan kepada guru untuk mengembangkan proses pembelajaran yang kontekstual, kolaboratif, serta menekankan pada pembelajaran berbasis proyek yang relevan dengan kehidupan nyata (Zarvianti, Bachri, & Susarno, 2022).

Penerapan HOTS dalam pembelajaran diyakini mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik, yang menjadi kebutuhan utama dalam menghadapi tantangan abad 21. Selain itu soal berbasis HOTS efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Hal ini semakin memperkuat urgensi penerapan HOTS di berbagai jenjang pendidikan, termasuk pada siswa SMP (Friska, Sumantri & Rakhman, 2023). Kurikulum Merdeka memberikan ruang bagi pengembangan kompetensi abad 21, khususnya dalam keterampilan 4C (*critical thinking, creativity, communication, collaboration*). Dengan demikian, kualitas modul ajar yang berbasis HOTS perlu dianalisis secara mendalam agar benar-benar mampu menunjang peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik (Sholeh, 2024).

Berdasarkan hasil pengamatan awal di SMP Negeri 7 Maluku Tengah, MTS N 1 Malteng dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah diperoleh informasi bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya belum tercapai. Dalam observasi awal menunjukkan bahwa pembelajaran pada materi ini masih cenderung bersifat *teacher centered* dan modul ajar yang digunakan belum sepenuhnya dirancang untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penerapan HOTS dalam proses pembelajaran bertujuan untuk mendorong siswa agar tidak hanya sekadar mengingat (*remembering*) dan memahami (*understanding*), tetapi juga mampu menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*) sesuatu berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya (Rosdiana, 2022).

Guru perlu perencanaan yang baik melalui kesiapan perangkat pembelajaran dan juga pelaksanaannya dalam praktik pembelajaran di kelas. Namun kenyataannya, di kelas justru perangkat pembelajaran belum berbasis HOTS dan justru menggunakan metode ceramah sehingga cenderung *Teacher Center* (Berpusat pada Guru) dan cenderung hafalan. Selain itu pelaksanaannya di kelas masih dominan LOTS

(*Lower Order Thinking Skills*) atau keterampilan berpikir tingkat rendah. Sekalipun menurut kurikulum pada satuan pendidikan tersebut sekolah sudah memberlakukan kurikulum merdeka. Hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi kesenjangan antara tuntutan kurikulum dengan praktik pembelajaran di kelas.

Dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), materi Interaksi antara Makhluk Hidup dengan Lingkungannya merupakan topik penting yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar siswa. Materi ini memberikan pemahaman tentang hubungan antara organisme dengan lingkungannya serta dampak dari perubahan ekosistem terhadap kelangsungan hidup. Oleh karena itu, pengajaran materi ini sangat potensial dikembangkan melalui pendekatan berbasis HOTS untuk membentuk siswa yang sadar lingkungan dan mampu berpikir kritis serta sistematis dalam menyikapi fenomena alam.

Namun demikian, hasil observasi awal di SMP Negeri 7 Maluku Tengah, MTS N 1 Maluku Tengah dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah menunjukkan bahwa pembelajaran IPA pada materi tersebut masih berorientasi pada hafalan konsep-konsep dasar dan cenderung bersifat konvensional. Modul ajar yang digunakan belum sepenuhnya dirancang untuk mendorong keterampilan berpikir kritis dan analitis siswa. Akibatnya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep interaksi dalam ekosistem secara mendalam dan belum menunjukkan kemampuan menganalisis atau memecahkan masalah dalam konteks nyata.

Hasil belajar siswa pada materi ini, masih belum optimal. Hal ini ditunjukkan oleh rendahnya hasil evaluasi formatif maupun sumatif yang mencerminkan minimnya penguasaan siswa terhadap kompetensi dasar yang ditetapkan. Salah satu penyebabnya diduga karena kualitas modul ajar yang digunakan belum memenuhi prinsip-prinsip pembelajaran berbasis HOTS.

Dengan mempertimbangkan pentingnya perangkat pembelajaran yang mampu mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, maka diperlukan suatu kajian yang menganalisis kualitas modul ajar berbasis HOTS dan melihat pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa. Perangkat pembelajaran seperti modul ajar, LKPD, dan instrumen penilaian yang telah dirancang berbasis HOTS tidak akan memberikan dampak optimal apabila hanya berhenti pada tahap perencanaan administratif. Oleh karena itu,

pelaksanaan pembelajaran di kelas harus benar-benar mencerminkan karakteristik HOTS, yaitu mendorong siswa untuk berpikir kritis, analitis, reflektif, dan kreatif dalam menghadapi permasalahan pembelajaran.

II. METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan Lokasi Penelitian pada SMP Negeri 7 Maluku Tengah, MTS N 1 Maluku Tengah dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah

2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII yang berjumlah 2 kelas pada SMP Negeri 7 Maluku Tengah, MTS N 1 Maluku Tengah dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah dengan Sampel pada penelitian ini Kelas 7 berjumlah 30 siswa pada masing-masing sekolah.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini meliputi (1) Instrumen Implementasi Perangkat Pembelajaran Berbasis HOTS berupa (a) Lembar Analisis Dokumen Perangkat Pembelajaran Berbasis HOTS (Modul ajar, LKPD, Bahan Ajar, Instrumen asesmen indikator, Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan HOTS (C4-C6), Aktivitas pembelajaran menuntut analisis, evaluasi dan kreasi, Soal/penilaian berbasis HOTS dan Keterkaitan materi dengan konteks lingkungan), (b) Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Digunakan Untuk Mengamati Keterlaksanaan sintak pembelajaran berbasis HOTS, Aktivitas siswa dalam berpikir kritis dan pemecahan masalah dan Peran guru dalam memfasilitasi HOTS. (2) Instrumen Hasil Belajar HOTS (C4-C6) berupa (a) Tes Hasil Belajar Berbasis HOTS (C4-C6) yang Digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa dengan karakteristik soal (Soal Pilihan Ganda, Soal Uraian, Soal Benar/Salah, Soal Menjodohkan), (b) Rubrik Penilaian HOTS (C4-C6), (3) Instrumen Pendukung berupa (a) Pedoman Wawancara Guru IPA Digunakan Untuk Menggali: Pemahaman guru tentang HOTS, Kendala implementasi perangkat HOTS dan Strategi guru dalam pembelajaran HOTS, (b) Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran HOTS Digunakan Untuk Mengetahui: Persepsi Siswa terhadap aktivitas HOTS dan Tingkat keterlibatan dan kesulitan.

4. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan sistematis sesuai dengan pendekatan kualitatif. Langkah-langkah prosedural berikut dirancang untuk menggali secara mendalam implikasi perangkat pembelajaran berbasis HOTS dan hubungannya dengan hasil belajar siswa sebagai berikut (1) Meninjau persiapan mengajar guru, (2) Mengamati proses pembelajaran di kelas, (3) Validasi perangkat oleh validator menggunakan rambu-rambu instrumen validasi (Yang dikembangkan oleh peneliti), (4) Pemeriksaan hasil belajar siswa, (5) Melihat keterkaitan antara hasil validasi dengan hasil belajar dan (6) Keterkaitan antara setiap komponen perangkat pembelajaran

5. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini mengambil data dari buku, jurnal dan lain-lain yang berhubungan dengan HOTS dan interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya, Tes Hasil Belajar yang diperoleh dari hasil belajar siswa dan Validasi perangkat oleh validator.

6. Teknik analisis data

Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskripsi, untuk menjawab permasalahan menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya beda.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Uji Kelayakan Instrumen

Uji kelayakan instrumen dilakukan dengan menggunakan uji validitas, reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. Uji validitas yang dilakukan meliputi uji validitas isi dan validitas konstruksi.

2. Hasil Uji Validitas Isi

Uji validitas isi dilakukan dengan memberikan instrumen kepada tiga orang ahli/expert (*expert judgment*) sebagai validator 1 dan validator 2. Aspek-aspek yang dinilai dalam uji validitas isi meliputi aspek materi, konstruksi, bahasa dan pemenuhan aspek HOTS. Penilai (*validator/expert*) akan memberikan penilaian (*validator/expert*) akan memberikan penilaian dengan memberikan keterangan relevan atau tidak relevan pada butir pernyataan dari aspek yang diukur.

Hasil penilaian validator dikonversikan menjadi skor 1 dan 0 (1 untuk relevan, dan 0 untuk tidak relevan) dan dianalisis menggunakan indeks gregory dengan hasil sebagaimana ditunjukkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Penilaian Kelayakan Instrumen Oleh Expert Menggunakan Indeks Gregory

Aspek yang dinilai	Nilai Indeks Gregory	Tingkat Validitas	Keterangan
Materi	0,91 ±	Sangat Tinggi	Layak digunakan untuk pengujian lebih lanjut
Konstruksi	0,99 ±	Sangat Tinggi	Layak digunakan untuk pengujian lebih lanjut
Bahasa	1 ±	Sangat Tinggi	Layak digunakan untuk pengujian lebih lanjut
Pemenuhan aspek HOTS	0,97 ±	Sangat Tinggi	Layak digunakan untuk pengujian lebih lanjut

Berdasarkan data pada tabel 1 dapat dilihat bahwa semua aspek yang diukur dari instrumen butir soal tes berbasis HOTS memiliki tingkat validitas isi termasuk kategori sangat tinggi sehingga dianggap layak untuk digunakan dalam pengujian hasil belajar siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya pada kelas VII di SMP Negeri 7 Maluku Tengah, Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Malteng dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah.

3. Hasil Uji Validitas Konstruksi

Uji kelayakan berikutnya adalah uji validitas konstruksi. Pengujian validitas konstruksi menggunakan uji koefisien korelasi point biserial. Korelasi point biserial digunakan untuk menghitung validitas soal tes pilihan ganda, karena tes tersebut menghendaki jawaban benar diberi skor 1 (satu) dan jawaban salah diberi skor 0 (nol) (Hamzah, dkk 2001).

Kriteria valid atau tidaknya suatu item ditunjukkan dengan nilai r hitung dan r tabel. Jika nilai r hitung lebih dari nilai r

tabel maka butir tersebut merupakan butir yang valid, apabila nilai r hitung kurang dari nilai r tabel maka butir tersebut tidak valid, atau dinyatakan gugur (dropped). Dalam penelitian ini, pengujian validitas konstruksi dilakukan dengan memberikan instrumen kepada 25 siswa subjek yaitu siswa kelas VII di SMP Negeri 7 Maluku Tengah, Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Malteng dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah. Hasil uji validitas konstruksi ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Konstruksi

Nomor Butir Soal (Item)	Nilai r hitung	Nilai r table	Kriteria
1	0,763	0,273	Valid
2	0,706	0,273	Valid
3	0,789	0,273	Valid
4	0,716	0,273	Valid
5	0,738	0,273	Valid
6	0,791	0,273	Valid
7	0,730	0,273	Valid
8	0,742	0,273	Valid
9	0,792	0,273	Valid
10	0,726	0,273	Valid
11	0,797	0,273	Valid
12	0,712	0,273	Valid
13	0,786	0,273	Valid
14	0,704	0,273	Valid
15	0,702	0,273	Valid
16	0,792	0,273	Valid
17	0,765	0,273	Valid
18	0,758	0,273	Valid
19	0,760	0,273	Valid
20	0,717	0,273	Valid
21	0,742	0,273	Valid
22	0,735	0,273	Valid
23	0,796	0,273	Valid
24	0,789	0,273	Valid
25	0,752	0,273	Valid
26	0,741	0,273	Valid
27	0,705	0,273	Valid
28	0,702	0,273	Valid
29	0,753	0,273	Valid
30	0,729	0,273	Valid

Hasil uji validitas konstruksi menggunakan koefisien korelasi point biserial sebagaimana ditunjukkan pada tabel 2 dapat dilihat bahwa semua butir soal berbasis HOTS layak digunakan untuk menilai hasil belajar siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.

4. Hasil Uji Reliabilitas

Uji kelayakan instrumen yang terakhir adalah uji reliabilitas. Pengujian reabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus Kuder-Richardson 20 (KR-20). Hal ini

disebabkan karena instrumen yang terakhir adalah instrumen butir soal dengan bentuk pilihan ganda dan mengandung 2 pilihan jawaban yaitu benar atau salah (Benar bernilai 1 dan salah bernilai nol), sehingga bersifat dikotomi. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hamzah dkk (2001:190) bahwa KR-20 hanya bisa digunakan untuk butir-butir yang di skor secara dikotomi. Ketentuan dalam uji reliabilitas berdasarkan rumus KR-20 adalah pada nilai KR-nya. Jika nilai $KR \geq 0,7$ maka instrumen dikatakan reliabel. Hasil uji reliabilitas instrumen butir soal berbasis HOTS materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

No.	Nilai KR-20	Kriteria	Keterangan
1	0,975	0,70	Reliabel

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa instrumen butir soal berbasis HOTS yang digunakan dalam penelitian ini memiliki reliabilitas yang sangat tinggi, sehingga sangat baik digunakan untuk pengujian yang sesungguhnya.

5. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran disimbolkan dengan nilai *P*. Hasil uji tingkat kesukaran dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian yaitu butir soal yang memiliki tingkat kesukaran *P* antara = 0,00-0,30 dikategorikan sukar, butir soal yang memiliki tingkat kesukaran *P* = 0,30-0,70 dikategorikan sedang dan butir soal yang memiliki tingkat kesukaran *P* = 0,70-1,0 dikategorikan mudah. Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal ditunjukkan pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal

Rentang Nilai Indeks Kesukaran (P)	Kategori	Nomor Soal	Jumlah	Persen (%)
0,71-1,0	Mudah	4,6,9,10, 11,12,14, 16,17,18, 19,20,21, 23,24,26, 27,28,29, 30	20	80
0,31-0,70	Sedang	1,2,3,5,7, 8,13,15,2 2,25	10	20
0,00-0,30	Sukar	-	-	-

Berdasarkan data pada tabel 4 dapat dilihat bahwa sebanyak 80% butir soal yang diujikan dalam pembelajaran materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya pada siswa kelas VII di SMP Negeri 7 Maluku Tengah, Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Malteng dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah termasuk kategori mudah, sedangkan 20% termasuk kategori sedang dan tidak ada butir soal yang termasuk kategori sukar.

6. Uji Daya Pembeda

Daya beda butir soal ialah indeks yang menunjukkan tingkat kemampuan butir soal membedakan kelompok yang berkemampuan tinggi (kelompok atas) dari kelompok yang berkemampuan rendah (kelompok bawah) diantara peserta tes (Zainul dkk, 1997). Tujuan pokok mencari daya pembeda adalah untuk menentukan apakah butir soal tersebut memiliki kemampuan membedakan kemampuan siswa dalam belajar. Uji daya pembeda disebut indeks diskriminasi dan dilambangkan dengan *D*. Nilai *D* dikategorikan menjadi 3 yaitu 0,00-0,19 dikategorikan jelek, nilai *D* 0,20-0,29 dikategorikan sedang dan nilai *D* 0,30-0,39 dikategorikan baik dan nilai *D* lebih dari 0,40 dikategorikan sangat baik. Hasil Uji daya pembeda butir soal HOTS pada materi Interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya pada siswa kelas VII SMP Negeri 7 Maluku Tengah, MTS Negeri 1 Maluku Tengah dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah ditunjukkan pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal

Rentang nilai Daya Pembeda (D)	Kategori	No Soal	Jumlah	Persen (%)
0,40 ≥	Sangat Baik	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	30	100%

Berdasarkan hasil pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa butir soal HOTS yang dibuat dan diujikan kepada siswa pada interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya memiliki daya pembeda termasuk

kategori sangat baik. Semua butir soal yang berjumlah 30 butir soal kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa butir soal HOTS yang disusun untuk menilai hasil belajar siswa pada materi interaksi antar makhluk hidup dengan lingkungannya sudah dapat membedakan kemampuan peserta didik.

7. Hasil Uji Efektifitas Instrumen Butir Soal Berbasis HOTS

Uji keefektifan instrumen berupa butir soal berbasis HOTS pada materi interaksi antar makhluk hidup dengan lingkungannya dapat dilihat pada hasil belajar siswa kelas VII: Keefektifan instrumen soal yang telah divalidasi dan direvisi dapat dijadikan untuk melihat hasil belajar siswa dan tabel dibawah merupakan hasil yang diperoleh dari hasil tes harian siswa pada materi interaksi antar makhluk hidup dengan lingkungannya yang dapat dijadikan ukuran untuk mengukur hasil belajar siswa pada kelas VII di SMP Negeri 7 Maluku Tengah, MTS Negeri 1 Maluku Tengah dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa

No	Skor Capaian	Nilai	Jumlah Siswa Berdasarkan Skor Capaian
1	23	77	9
2	24	80	15
3	25	83	20
4	26	87	22
5	27	90	15
6	28	93	5
7	29	96	2
8	30	100	2

Tabel 6 merupakan hasil belajar siswa pada materi interaksi antar makhluk hidup dengan lingkungannya. Pada siswa kelas VII SMP Negeri 7 Maluku Tengah, MTS Negeri 1 Maluku Tengah dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah adalah data yang diperoleh dari hasil test siswa dengan skor nilai yang didapat dari siswa jawaban yang benar dibagi dengan keseluruhan jumlah instrument soal dikali dengan seratus maka akan mendapat hasil belajar siswa. Dengan skor nilai yang terendah adalah 23 dengan perolehan hasil belajar dengan nilai 77 dan skor tertinggi 30 dengan perolehan hasil belajar dengan nilai 100.

B. Pembahasan

1. Hasil Uji Kelayakan Instrumen Penilaian Berbasis HOTS

Uji kelayakan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah alat ukur tersebut layak, artinya ketepatan mengukur atau alat ukur tersebut tepat untuk mengukur sebuah variabel yang akan diukur (Riwidikdok,2010). Untuk menguji kelayakan instrumen berbasis HOTS peneliti menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. Uji kelayakan Butir Soal dinilai berdasarkan Uji Validitas dan Reliabilitas dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan agar diperoleh item-item pertanyaan yang valid dan konsisten. Validitas instrumen juga diperkuat dengan melibatkan validator dalam proses penyusunan soal, serta membandingkan dengan referensi akademik mengenai materi yang diambil dengan berbasis HOTS (Purbaningrum, 2017). Setelah uji validitas dan reliabilitas dilanjutkan dengan uji tingkat kesukaran, uji daya pembeda berdasarkan instrument soal berbasis hots yang dilakukan pada siswa kelas VII SMP Negeri 7 Maluku Tengah, MTS Negeri 1 Maluku Tengah dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah.

2. Uji Validitas Isi

Uji validitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah alat ukur tersebut valid. Sedangkan reliabilitas adalah ketepatan alat ukur, alat ukur yang digunakan saat ini pada waktu dan tempat tertentu akan selalu sama bila digunakan pada waktu dan tempat yang berbeda (Riwidikdok, 2010).

Uji validitas isi dilakukan pada masing-masing dimensi dengan berdasarkan hasil kelayakan instrumen oleh Expert menggunakan Indeks Gregory menyatakan hasil sesuai dengan rujukan (Wenno dkk,2020) menggambarkan Nilai validitas isi dengan rentang nilai 0,800 – 1,000 adalah tingkatan validitas isinya sangat tinggi , nilai dengan validitas isi 0,600 – 0,799 adalah tingkatan validitas isinya tinggi, nilai dengan dengan validitas isi dengan rentang nilai 0,400 – 0,599 adalah tingkatan validitas isinya adalah sangat rendah yang dapat diperoleh dari nilai aspek Materi, Konstruksi, bahasa dan pemenuhan HOTS, dengan demikian

berdasarkan tabel 4.1 yang menunjukkan hasil penelitian instrumen untuk empat kategori penilaian dinyatakan tingkat validitasnya sangat tinggi dan layak digunakan untuk pengujian lebih lanjut. Tingkatan validitas yang didapat dari aspek Materi diatas 0,91 maka instrumen layak digunakan untuk pengujian lebih lanjut. Konstruksi dengan nilai indeks Gregory 0,99. Aspek bahasa indeks Gregori 1. Dan pemenuhan aspek HOTS dengan nilai indeks Gregori 0,97.

3. Uji Validitas Konstruksi

Uji analisis validitas konstruksi dilakukan dengan metode koefisien korelasi point biserial mengkorelasikan masing-masing skor item dengan skor total. Skor total adalah penjumlahan dari keseluruhan item. Pengujian menggunakan uji dua sis dengan taraf signifikan 0,05 yang memiliki nilai r tabel sebesar 0,361 untuk sampel 25 orang. Dikatakan valid jika r hitung lebih besar r tabel, sedangkan jika r hitung $<$ r tabel maka pernyataan tidak valid. Hasil uji validitas pada dimensi dapat dilihat pada tabel. Maka dari hasil penelitian berdasarkan instrument soal berbasis HOTS pada materi interaksi antar makhluk hidup dengan lingkungannya kelas VII diperoleh hasil uji validitas konstruksi dapat dilihat pada tabel 4.2 Hasil uji validitas konstruk adalah r hitung $>$ r tabel maka dianggap valid maka instrument butir soal dapat digunakan.

4. Hasil Uji Reliabilitas

Sebuah tes akan dinyatakan reliabel jika skor-skor yang diperoleh dari penggunaan instrumen tersebut mempunyai tinggi dengan nilai atau skor sesungguhnya yang dimiliki oleh subjek penelitian. Reliabilitas dapat dinyatakan sebagai koefisien korelasi antara dua skor yang didapatkan dari dua instrumen yang paralel. Jika hasil pengukuran dengan instrumen mendekati keadaan sebenarnya dari subjek. Maka instrumen akan dinyatakan reliabel. Reliabel artinya dapat dipercaya dan diandalkan. Kategori koefisien reliabilitas berdasarkan teknik atau kategori reliabilitas dari Alfa Cronbach jika nilai interval koefisien 0,00 – 0,199 maka tingkat reliabilitasnya sangat rendah, jika nilai intervalnya 0,60 – 0,70 maka tingkat

reliabilitasnya kuat atau tinggi (Santiago,2022).

Maka berdasarkan teori Alfa Cronbach hasil penelitian yang dapat dilihat pada tabel 3 yang diperoleh nilai KR-20 adalah 0,975 dengan kriteria 0,70 maka instrument soal berbasis HOTS materi Interaksi antar makhluk hidup dengan lingkungannya kelas VII dinyatakan kuat/tinggi berarti instrumen soal tersebut reliabel sehingga bisa digunakan.

5. Uji Kesukaran Instrumen Butir Soal

Menganalisis tingkat kesukaran suatu soal artinya mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang dan sukar (Nurkancana,1983). Uji taraf sukar ialah uji yang digunakan untuk dapat mengetahui seberapa tingkat kesukaran suatu soal. Pada uji taraf sukar soal ini yang diberikan kepada siswa dapat diketahui tingkat kesukarannya serta pada keseluruhan soal yang diberikan dapat diketahui per butirnya dengan tujuan soal tersebut dapat digunakan apabila tingkat kesukaran sesuai dengan rumus analisa data yang akan peneliti lakukan. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk memperoleh prestasi belajar yang baik, sebaiknya proporsi antara tingkat kesukaran soal tersebar secara normal (Arifin, 2009).

Perhitungan proporsi tersebut dapat diatur sebagai berikut : (1) Soal sukar 25%, soal sedang 50%, soal mudah 25%, (2) Soal sukar 20%, soal sedang 60%, soal mudah 20%, (3) Soal sukar 15%, soal sedang 70%, soal mudah 15%

Agar perhitungan proporsi antara tingkat kesukaran soal tersebar secara normal maka terlebih dahulu peneliti menentukan kriteria penafsiran tingkat kesukaran soal dari hasil perhitungan yang dilakukan pada butir soal ulangan harian siswa kelas VII SMP Negeri 7 Maluku Tengah, MTS Negeri 1 Maluku Tengah dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah dengan syarat yang dikemukakan oleh (Arifin,2009) sebagai berikut: (1) Jika jumlah persentase sampai dengan 27% termasuk mudah, (2) Jika jumlah persentase sampai dengan 28%-72% termasuk sedang, (3) Jika jumlah persentase sampai dengan 73% ke atas termasuk sukar

Dari hasil analisis yang terlihat pada tabel 4 tersebut terdapat 20% soal berkriteria mudah, 80% soal berkriteria sedang, dan tidak ada soal yang berkriteria sukar. Tingkat kesukaran pada suatu butir soal ditandai oleh persentase siswa yang menjawab dengan betul pada butir soal yang bersangkutan (Mudjijo, 2003).

6. Uji Daya Pembeda

Indeks yang digunakan dalam membedakan peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah adalah indeks daya pembeda. Indeks ini kesesuaian antara fungsi soal dengan fungsi tes secara keseluruhan. Dengan demikian validitas soal ini sama dengan daya pembeda soal yaitu daya yang membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah. Menganalisis daya pembeda artinya mengkaji soal-soal tes dari segi kesanggupan tes tersebut dalam kategori lemah atau rendah dan kategori kuat atau tinggi prestasinya (Nurkencana, 1983).

Pada penelitian ini, instrumen soal tes mempunyai tujuan untuk dapat membedakan kemampuan peserta didik. Daya beda instrumen akan membedakan kemampuan peserta didik dengan kemampuan tinggi serta berkemampuan rendah. Analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong kurang prestasinya. Artinya bila soal tersebut diberikan kepada anak yang mampu, hasilnya menunjukkan prestasi yang tinggi. Dan bila diberikan kepada siswa yang lemah, hasilnya rendah. Tes dikatakan tidak memiliki daya pembeda apabila tes tersebut, jika diujikan kepada anak yang berprestasi tinggi, dan hasilnya rendah. Tetapi bila diberikan kepada anak yang lemah hasilnya lebih tinggi. Atau diberikan kepada kedua kategori siswa tersebut, hasilnya sama saja. Kesimpulannya tes tidak memiliki daya beda karena tidak menghasilkan gambaran hasil yang sesuai dengan kemampuan siswa yang sesungguhnya.

Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa soal yang dibuat oleh guru mata pelajaran IPA dan dipakai pada

Ulangan Harian dengan menggunakan materi interaksi antar makhluk hidup dengan lingkungannya kelas VII SMP Negeri 7 Maluku Tengah, MTS Negeri 1 Maluku Tengah dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah ditinjau dari daya pembeda soal untuk 30 butir soal termasuk dalam kriteria sangat baik dengan proporsi 100%. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa butir soal buatan guru sangat baik mampu membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai.

7. Hasil Uji Efektifitas Instrumen Butir Soal Berbasis HOTS

Untuk menguji efektifitas butir soal berbasis HOTS peneliti menggunakan hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 7 Maluku Tengah, MTS Negeri 1 Maluku Tengah dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah. Penelitian hasil uji efektifitas difokuskan pada pengukuran hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa diukur berdasarkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan instrumen butir soal berbasis HOTS yang berjumlah 30 soal yang sudah diuji kelayakan instrumen butir soal berbasis HOTS. Instrumen butir soal yang memuat kriteria terpenuhinya keterampilan berpikir tingkat tingginya. Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa diambil dari kemampuan siswa dalam mengerjakan instrumen butir soal yang dinilai secara individual. Nilai siswa yang diperoleh dari hasil pengerjaan butir soal kemudian dirata-ratakan sehingga diperoleh satu nilai hasil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Nilai ini kemudian dikonversikan secara kategorikal. Dari data tersebut dapat diketahui kategori berpikir tingkat tinggi anak termasuk: kurang, cukup, baik atau sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian lapangan diperoleh data keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa yang merupakan pengukuran yang mengacu kepada kemampuan siswa melakukan, analisa, mengevaluasi dan kreasi yang ditagih melalui instrumen butir soal.

Hasil penilaian menunjukkan bahwa ada 66 siswa yang nilainya baik dan 24 siswa yang nilainya sangat baik dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi dan secara keseluruhan rata-rata keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa melalui instrumen penilaian berbasis HOTS yang diperlakukan pada siswa kelas VII SMP

Negeri 7 Maluku Tengah, MTS Negeri 1 Maluku Tengah dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah dianggap efektifitas sebab nilai hasil belajar siswa tidak terdapat nilai siswa yang kategorinya kurang. Dengan demikian terdapat efektifitas instrument penilaian berbasis HOTS pada materi interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Instrumen penilaian berbasis HOTS terhadap hasil belajar siswa materi Interaksi Antara makhluk Hidup Dengan Lingkungannya telah layak diterapkan pada siswa SMP Negeri 7 Maluku Tengah, Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Maluku Tengah dan SMP Negeri 13 Maluku Tengah.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan hal-hal sebagai berikut: (1) Perlunya diadakan pengembangan soal HOTS IPA tingkat SMP sehingga dapat diterapkan pada kegiatan pembelajaran. (2) Perlu adanya pembiasaan pada siswa untuk mengerjakan soal-soal HOTS agar siswa terbiasa menghadapi permasalahan-permasalahan yang ada dan untuk mengukur kompetensi siswa. (3) Guru harus mampu menerapkan proses pembelajaran berbasis HOTS agar dapat mengimplementasi kurikulum merdeka.

DAFTAR RUJUKAN

- Abosalem, Y. (2016). Assessment Techniques and Students' Higher-Order Thinking Skills. *International Journal of Secondary Education*, 4(0), 11. <https://doi.org/10.11648/j.ijsedu.20160401.11Students> (5rd. ed.). United States of America: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Aditya Saputra. 2016. Pengaruh Proses dan Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan MNC Play Media. *Jurnal Manaiemen*, Volume 12, Nomor 2.
- Alex Sobur. (2003). *Psikologi Umum*. Bandung: Pustaka Setia.
- Allen, M.J., & Yen. W.M. (1979). *Introduction to measurement t theory*. Monterey, California: Brooks/Cole Publishing Company.
- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R (2001) 4 *Taxonomy for Learning, Teaching, and AsSSing; Arevision of Bloom's Taxnonomy of Education Objectives*, New York: Addison Wesley Lonman Inc.
- Anuru, T. A., Johan, R. C., & Ali, M. (2017). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Peserta Didik Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Trefinger*. *Eduthechnologica*,
- Arifin 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arifin, Z., & Retnawati, H. (2017). Pengembangan instrumen pengukur higher order thinking skills matematika siswa SMA kelas X. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.21831/pg.v12il14058>
- Astutik, P., & Hariyati, N. (2013). Peran Guru dan Strategi Pembelajaran dalam Penerapan Keterampilan Abad 21 pada Pendidikan Dasar dan Menengah
- Budiarta, K., Harahap, M. H., Faisal, & Mailani. E. (2018)., *Potret Implementasi Pembelajaran Berbasis High Order Thinking Skills (HOTS) di Sekolah Dasar Kota Medan*. *Jurnal Pembangunan Perkotaan*, 6(2), 102-111
- Budiman, A., & Jailani, J. (2014). Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (Hots) Pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VII Semester 1. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 139 <https://doi.org/10.21831/irpm.vli2.2671>
- Budiman, A., & Jailani, J. (2014). Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (Hots) Pada Mata Pelajaran Matematika Smp Kelas VII Semester 1, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 139. <https://doi.org/10.21831/jrpm.vli2.2671>
- Ennis, R. H. 1996. *Critical Thinking*. New Jersey. Prentice-Hall Inc.
- Fajriyah, K., & Agustini, F. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

- Siswa SD Pilot Project Kurikulum 2013 Kota Semarang. Elementary School, 5(1), 1-6
- Febrianti, S. A. D., Widiana, I. W., & K. Y. Ana. (2021). Higher-Order Thinking Skill (HOTS) instrument-based cognitive evaluation in grade V elementary school students. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 4(2), 48-56.
- Friska, S. Y., Sumantri, M., & Fajar Rakhman, G. (2023). Pengembangan soal HOTS dalam materi luas untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis di kelas 4 SD Kurikulum Merdeka. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 239-252. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i3.14816>
- Hamzah, dkk. 2014. Variabel Penelitian dalam Pendidikan dan Pembelajaran. Jakarta: PT. Ina Publikatama Suryabrata, 1999, "Metodologi Penelitian", CV. Rajawali, Jakarta
- Hamzah, M., & Fitriani, A. (2023). Evaluasi hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA berbasis proyek. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 14(2), 115-128.
- Hanifah, N. (2019). Pengembangan instrumen penilaian Higher Order Thinking Skill (HOTS) di Sekolah Dasar. *Conference Series*, 1(1), 1-8. <http://ejournal.upi.edu/index.php/crecs/article/view/14286>
- Helmawati. (2019). Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ishartono, N., Desstya, A., Prayitno, H. J., & Sidiq, Y. (2021). The quality of HOTS-based science questions developed by Indonesian elementary school teachers. *Journal of Education Technology*, 5(2). *Jurnal UNNES*
- Kartono. Kartini. 1995. Psikologi Anak (Psikologi Perkembangan). Bandung: Mandar Maju.
- Kurniati Dian. 2016. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA. *Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 20(2), 142-155.
- Mardapi Djemari, 2012. Pengukuran Penilaian & Evaluasi Pendidikan. Yogyakarta : Nuha Medika.
- Mardapi, D.. 2008, Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes. Yogyakarta Mitra Cendikia Offset.
- Mongkau, J. G., & Pangkey, R. D. H. (2022). Kurikulum Merdeka: Memperkuat 21st century skills untuk generasi emas. *Journal on Education*, 6(4), 1035-1045. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.6323>
- Onosko, J.J., & Newmann, F.M, (1994). Creating more thoughtful learning environment. In J. Mangieri, & C.C. Blocks (Eds), *Creating powerful thinking in teacher and students diverse perspectives* (pp.27-49). Fort Worth, Brace College Publishers.
- Purbaningrum, K. A. (2017). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa smp dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya belajar. *JPPM*, 10(2), 40 - 49.
- Purwanto. 2014. Evaluasi Hasil Belajar. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rahmawati, D., Yuliana, R., & Prasetyo, A. (2025). Implementasi pembelajaran berbasis HOTS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Inovasi Kurikulum*, 15(1), 1-12.
- Santrock, J. W. (2022). *Adolescence*. New York: McGraw-Hill.
- Rahmawati, N. (2022). Pengembangan modul IPA berbasis HOTS untuk meningkatkan kemampuan problem solving siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(1), 55-63.
- Rapih, S., & Sutaryadi (2018). Perspektif Guru Sekolah Dasar Terhadap Higher Order Thinking Skills pemahaman, penerapan, dan hambatan. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 8(1) 78 - 87. Diperoleh pada 15 Juni 2019, dari <http://ejournal.unipma.ac.id/index.php/P>
- Ratnawulan, E dan Rusdiana (2015). Evaluasi Pembelajaran. Bandung: Pustaka Setia.
- Rofiah, N. H. (2016). Menerapkan Multiple Intelligences Dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Dinamika Pendidikan Dasar*, 69- 79.
- Saefullah. A. Samanhudi, U., Nulhakim, L., Berlian, L., Rakhmawan, A., Rohimah. B., & El Islami, R. A. Z. (2017). Efforts to Improve Scientific Literacy of Students through Guided Inquiry Learning Based on Local Wisdom

- of Baduy's Society'. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. 3(2), 84-91
- Saputra, Hatta. 2016. *Pengembangan Mutu Pendidikan Menuju Era Global: Penguatan, Mutu Pembelajaran dengan Penerapan HOTS (High Order Thinking Skills)*. Bandung: SMILE's Publishing
- Saraswati, D., Fiaji, N. A., Zulvarina, P., & Kamaruddin, A. Y. binti. (2025). Higher Order Thinking Skills (HOTS) in the evaluation instruments of civics education text book. *Waskita: Jurnal Pendidikan Nilai dan Pembangunan Karakter*.
- Sepriyanti, N., Nelwati, S., Kustati, M., & Afriadi, J. (2022). The effect of 21st-Century learning on higher-order thinking skills (HOTS) and numerical literacy of science students in Indonesia based on gender. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(2).
- Setiawati, S. (2019). Analisis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Siswa Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Soal Bahasa Indonesia. *Prosiding 552-557. Seminar Nasional Pendidikan KALUNI*, 2(2010), <https://doi.org/10.30998/prokaluni.v2i0.143>
- Sholeh, M. A. (2024). Analisis Kurikulum Merdeka dalam pengembangan keterampilan abad 21 di MTs Negeri 2 Jember. *Literasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah*, 1(1), 15-28.
- Simatupang, H. (2019). *Strategi Belajar Mengajar Abad Ke-21*. Pustaka Media Guru. Umam, K. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Reciprocal Teaching, *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 3(2), 57-61.
- Simatupang, H. (2019). *Strategi Belajar Mengajar Abad Ke-21*. Pustaka Media Guru.
- Sujadi. (2003:164), *Penelitian dan Pengembangan atau Research and Development (R&D)*. Jakarta. Rineka Cipt
- Suharsimi. (2012), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan' Praktek*. Jakarta: Rineka Cipt
- Supriadi, S., Sahri, W. N. D., & Ali Hasmy. (2025). Pengembangan instrumen penilaian pembelajaran PAI dengan pendekatan Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada siswa tingkat dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 6(3).
- Surata, I. W. (2018). Penilaian Berorientasi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Hinger Order Thinking Skill), 1-10.
- Susanti, A. D. D. (2025). Developing 21st-Century Skills in Elementary School Students Through Artificial Intelligence. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 8(1), 66-77.
- Suwartini, Samsi Haryanto, & Prihatni, Y. (2017), *Pengembangan Tes Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Mata Pelajaran Ekonomi*. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, V(2) 68-82.
- Thiagarajan, S., D. S. Samuel, and M. I. Semmel. (1974) *Instructional Development for Teacher of Exceptional children*. Indiana University. Bloomington.
- Thomas, G., & Thome, A. (2009). *How To Increase Higher Level Thinking*. Metarie, LA: Center for Development and Learning, 2009, 1-17. <https://doi.org/http://www.cdl.org/resourcelibrary/articles>
- Thomas, G., & Thorne, A., (2009). *How to increase higher level thinking*. Center For Development and Learning.
- Törnquist, O., Webster, N., & Stokke, K. (Eds.). (2011). *Rethinking popular representation*. Springer
- Umam, K. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Reciprocal Teaching. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 3(2), 57-61
- Wening, M. H., & Santosa, A. B. (2020). Strategi kepemimpinan kepala sekolah dalam menghadapi era digital 4.0. *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, Dan Supervisi Pendidikan)*, 5(1), 56-64.
- Widana, I. W. (2017). Higher Order Thinking Skills Assessment (HOTS). *Jisae: Journal of Indonesian Student Assesment and Evaluation*, 3(1), 32-44. <https://doi.org/10.21009/jisae.031.04>
- Wijaya, dkk. (2016) *pengembangan kemampuan berfikir kritis matematis siswa melalui*

Strategi pembelajaran Thingking Aloud Pair Problem Solving", Proseding Komperensi Nasional Penelitian Matematika dan pembelajannya (KKNPMP I) Unifersitas muhamadiyah Surakarta, 2010-2015

Yuliati, S. R., & Lestari, I. (2018). Higher-Order Thinking Skills (Hots) Analysis of Students in Solving Hots Question in Higher Education. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 32(2), 181-188,.
<https://doi.org/10.21009/pip.322.10>

Zarvianti, E., Bachri, B. S., & Susarno, L. H. (2022). Peran Kurikulum Merdeka dalam pengembangan kompetensi abad 21 di sekolah menengah. *Journal of Education Research*, 5(4), 45-55.
<https://doi.org/10.47827/jer.v5i4.364>