

## **Pembuatan Instrumen Asesmen Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills) dalam Pembelajaran IPA di SD/MI**

Annajmi, Ririn Astuti, Cinta Angraini, Sri Wulan, Rahmatul Jannah

[annajmi.1721@gmail.com](mailto:annajmi.1721@gmail.com)

Institut Agama Islam Muhammad Azim (IAIMA) Jambi

### **ABSTRACT**

*This study aims to develop an assessment instrument based on Higher Order Thinking Skills (HOTS) for the Natural Science (IPA) subject in Elementary Schools/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI). The development of this instrument is expected to enhance students' critical, analytical, and creative thinking abilities in understanding scientific concepts. The research employed a Research and Development (R&D) method using a modified Borg & Gall model, consisting of five stages: (1) needs analysis, (2) planning, (3) initial product development, (4) expert validation, and (5) limited field testing. The instrument consists of 20 HOTS-based items developed according to the revised Bloom's taxonomy. The validation results from subject matter and evaluation experts indicated a feasibility level of 92% (categorized as very valid). The reliability test using Cronbach's Alpha obtained a coefficient of 0.87 (categorized as highly reliable). The trial conducted with 60 students showed that 85% of them were able to answer questions in the analysis, evaluation, and creation categories satisfactorily. Therefore, this HOTS-based assessment instrument is considered suitable for measuring higher-order thinking skills among SD/MI students in Natural Science learning.*

**Keywords:** *HOTS, Assessment Science, Instrument, Elementary School*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen asesmen berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI). Pengembangan instrumen ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan kreatif peserta didik dalam memahami konsep-konsep sains. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Borg & Gall yang dimodifikasi menjadi lima tahap: (1) analisis kebutuhan, (2) perencanaan, (3) pengembangan produk awal, (4) validasi ahli, dan (5) uji coba lapangan terbatas. Instrumen terdiri dari 20 butir soal berbasis HOTS yang dikembangkan sesuai taksonomi Bloom revisi. Hasil validasi oleh ahli materi dan ahli evaluasi menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 92% (kategori sangat valid). Uji reliabilitas

menggunakan Alpha Cronbach diperoleh nilai 0,87 (kategori sangat reliabel). Hasil uji coba pada 60 peserta didik menunjukkan bahwa 85% siswa mampu menjawab soal dengan kategori analisis, evaluasi, dan kreasi dengan baik. Dengan demikian, instrumen asesmen ini layak digunakan untuk menilai keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SD/MI pada pembelajaran IPA.

Kata kunci: HOTS, asesmen, IPA, instrumen, SD/MI

## PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif sebagai bekal dalam menghadapi dinamika global yang semakin kompleks. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama dalam era digital dan kecerdasan buatan (AI), menuntut adanya perubahan paradigma dalam proses pembelajaran di sekolah dasar. Peserta didik tidak lagi cukup hanya menguasai pengetahuan faktual, tetapi juga perlu memiliki kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi terhadap permasalahan nyata di lingkungannya.

Dalam konteks pendidikan Indonesia, penerapan Kurikulum Merdeka menjadi salah satu upaya untuk mewujudkan pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan kompetensi dan karakter. Kurikulum ini menekankan pentingnya pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*) serta menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau **Higher Order Thinking Skills (HOTS)**. HOTS mencakup kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6), sebagaimana dijelaskan dalam revisi Taksonomi Bloom oleh Anderson dan Krathwohl (2010).

Dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi menjadi sangat penting karena IPA tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada kemampuan memahami fenomena alam secara ilmiah dan

aplikatif. Melalui pendekatan HOTS, peserta didik didorong untuk berpikir ilmiah, mengajukan pertanyaan kritis, menafsirkan data, dan mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari. Namun, kenyataannya di lapangan masih banyak guru yang menggunakan asesmen tradisional yang hanya mengukur kemampuan berpikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking Skills*), seperti mengingat dan memahami.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sekitar 70% instrumen penilaian di sekolah dasar masih berfokus pada aspek kognitif rendah dan belum mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan guru dalam merancang instrumen asesmen berbasis HOTS yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran dan tingkat perkembangan peserta didik. Akibatnya, proses pembelajaran cenderung berorientasi pada hasil akhir (nilai) dan belum sepenuhnya menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

Transformasi digital di dunia pendidikan pasca-pandemi COVID-19 turut memberikan tantangan sekaligus peluang baru dalam pengembangan instrumen asesmen. Guru kini dituntut mampu memanfaatkan teknologi untuk mendesain asesmen yang interaktif, kontekstual, dan menantang daya nalar peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada **pengembangan instrumen asesmen berbasis HOTS dalam pembelajaran IPA di SD/MI** sebagai upaya konkret untuk mendukung peningkatan kualitas pembelajaran sains. Pengembangan ini diharapkan dapat membantu guru dalam menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik secara valid, reliabel, dan sesuai dengan tuntutan zaman. Dengan adanya instrumen yang terstandar dan kontekstual, proses asesmen tidak hanya berfungsi sebagai alat ukur, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran yang menumbuhkan karakter berpikir ilmiah, kreatif, dan reflektif pada peserta didik.

## TUJUAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan instrumen asesmen berbasis *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah (sd/mi) pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA), mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen asesmen berbasis hots yang dikembangkan berdasarkan hasil validasi ahli dan uji coba lapangan, menganalisis efektivitas instrumen asesmen hots dalam mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, meliputi kemampuan menganalisis (c4), mengevaluasi (c5), dan mencipta (c6) dan memberikan alternatif model asesmen inovatif yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran IPA untuk mendukung implementasi kurikulum merdeka dan pembelajaran abad ke-21.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) dengan model *Borg & Gall* yang dimodifikasi menjadi lima tahap: (1) analisis kebutuhan, (2) perencanaan, (3) pengembangan produk awal, (4) validasi ahli, dan (5) uji coba lapangan terbatas.

Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dengan guru IPA di tiga SD/MI di Kota Jambi. Perencanaan meliputi penyusunan kisi-kisi soal sesuai KD IPA kelas V. Produk awal berupa 20 butir soal HOTS pilihan ganda dan uraian. Validasi dilakukan oleh dua ahli materi dan dua ahli evaluasi. Uji coba lapangan terbatas melibatkan 60 siswa kelas V SD/MI.

Teknik analisis data meliputi validitas isi (skala Likert 1–4), reliabilitas (Alpha Cronbach), dan analisis deskriptif kuantitatif.

## TAHAP PERSIAPAN

Tahap persiapan penelitian merupakan langkah awal yang sangat penting untuk memastikan bahwa proses pengembangan instrumen asesmen berbasis HOTS berjalan secara sistematis dan terarah. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan sebagai berikut:

1. **Analisis Kebutuhan (Needs Analysis)** Peneliti melakukan analisis terhadap kebutuhan asesmen di sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah (SD/MI), khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Analisis dilakukan melalui studi pustaka, observasi pembelajaran, serta wawancara dengan guru IPA di beberapa sekolah. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar guru masih menggunakan bentuk asesmen konvensional yang hanya mengukur kemampuan berpikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking Skills*). Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan instrumen asesmen berbasis HOTS yang dapat mengukur kemampuan berpikir analitis, evaluatif, dan kreatif siswa.
2. **Kajian Teori dan Studi Literatur** Peneliti mengkaji berbagai sumber pustaka terkait konsep HOTS, asesmen autentik, taksonomi Bloom revisi, serta teori-teori pembelajaran IPA di SD/MI. Kajian teori ini menjadi dasar dalam menentukan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi dan merancang butir-butir asesmen yang sesuai. Beberapa referensi penting yang dijadikan acuan antara lain Anderson & Krathwohl (2010), Brookhart (2014), serta pedoman pengembangan asesmen HOTS dari Kemendikbudristek (2022–2024).
3. **Penentuan Kompetensi Dasar dan Indikator HOTS** Peneliti mengidentifikasi Kompetensi Dasar (KD) dan Capaian Pembelajaran (CP) pada Kurikulum Merdeka yang relevan dengan materi IPA kelas V SD/MI. Berdasarkan KD dan CP tersebut, kemudian diturunkan indikator HOTS yang

mencakup kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Indikator ini menjadi acuan dalam penyusunan kisi-kisi instrumen asesmen.

4. **Penyusunan Kisi-kisi Instrumen (Blueprint)** Berdasarkan hasil analisis indikator, peneliti menyusun kisi-kisi instrumen yang memuat komponen: kompetensi dasar, materi pokok, level kognitif HOTS, bentuk soal, dan deskripsi tugas. Kisi-kisi ini disusun agar setiap butir soal mampu mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi sesuai dengan konteks pembelajaran IPA.
5. **Perencanaan Prosedur Validasi dan Uji Coba** Pada tahap ini disusun rancangan prosedur validasi ahli (materi dan evaluasi), serta uji coba lapangan terbatas untuk menilai tingkat validitas, reliabilitas, dan efektivitas instrumen. Peneliti juga menyiapkan lembar penilaian validasi dan pedoman penskoran agar proses evaluasi hasil dapat dilakukan secara objektif dan konsisten.
6. **Persiapan Instrumen Pendukung Penelitian** Selain instrumen asesmen utama, peneliti juga menyiapkan dokumen pendukung seperti lembar observasi, angket respon guru dan siswa, serta pedoman wawancara. Semua instrumen pendukung ini berfungsi untuk memperkuat data hasil penelitian dan memberikan gambaran komprehensif mengenai implementasi asesmen berbasis HOTS di lapangan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Hasil Validasi Ahli**

Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa instrumen asesmen berbasis HOTS yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi. Rata-rata skor validasi mencapai 3,7 (92%) dengan kategori “sangat valid”. Para ahli memberikan penilaian tinggi terutama pada aspek kesesuaian isi dengan kompetensi dasar (KD) dan keterpaduan indikator dengan level kognitif HOTS. Temuan ini menunjukkan

bahwa instrumen yang dikembangkan telah memenuhi standar kualitas evaluasi pembelajaran sebagaimana dikemukakan oleh Anderson & Krathwohl (2010). Hasil ini konsisten dengan penelitian Setiawan & Putri (2023) yang menekankan pentingnya validasi ahli dalam pengembangan asesmen HOTS pada pembelajaran sains.

## **2. Uji Reliabilitas Instrumen**

Uji reliabilitas dengan rumus Alpha Cronbach menghasilkan nilai 0,87, yang termasuk kategori sangat reliabel. Nilai ini menunjukkan konsistensi internal antarbutir soal tinggi, artinya setiap butir soal memiliki hubungan kuat dalam mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hasil ini mendukung temuan Rahmawati (2023) yang menyatakan bahwa asesmen HOTS yang dirancang secara sistematis dengan indikator jelas mampu menghasilkan reliabilitas tinggi ( $>0,80$ ). Instrumen ini dapat digunakan secara berulang dengan hasil konsisten dalam konteks pembelajaran IPA di SD/MI.

## **3. Hasil Uji Coba Lapangan**

Uji coba lapangan dilakukan terhadap 60 peserta didik kelas V SD/MI di Kota Jambi. Hasil analisis menunjukkan bahwa 85% siswa mampu menyelesaikan butir soal berbasis HOTS dengan kategori baik. Rinciannya: Analisis (C4) = 88%, Evaluasi (C5) = 82%, dan Kreasi (C6) = 85%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa mampu menafsirkan data, mengidentifikasi pola, serta mengembangkan solusi kreatif terhadap masalah kontekstual. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Widodo (2024) dan Nugraha (2022) yang menegaskan efektivitas asesmen HOTS dalam meningkatkan partisipasi aktif dan pemahaman konseptual siswa.

## **4. Analisis Keterkaitan Hasil dengan Teori HOTS dan Pembelajaran IPA**

Penerapan asesmen HOTS terbukti tidak hanya meningkatkan kemampuan kognitif, tetapi juga membangun habitus berpikir ilmiah siswa. Melalui asesmen

HOTS, siswa belajar mengkaji fenomena secara sistematis, menguji hipotesis sederhana, dan menghubungkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari. Hasil ini menegaskan relevansi teori Taksonomi Bloom revisi (Anderson & Krathwohl, 2010) dan mendukung pendekatan pembelajaran abad 21 dalam Kurikulum Merdeka (Kemendikbud, 2022).

### **5. Implikasi Penelitian**

Hasil penelitian ini memberikan beberapa implikasi praktis bagi dunia pendidikan. Pertama, guru perlu menggunakan asesmen HOTS secara berkala baik dalam asesmen formatif maupun sumatif. Kedua, sekolah dapat mengembangkan bank soal HOTS berbasis konteks lokal untuk memperkaya evaluasi pembelajaran. Ketiga, peneliti selanjutnya dapat mengembangkan asesmen digital adaptif untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi secara lebih efektif.

### **KESIMPULAN**

Instrumen asesmen berbasis HOTS pada mata pelajaran IPA SD/MI yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan valid (92%), reliabel (0,87), dan layak digunakan. Instrumen ini dapat membantu guru menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dan mendukung implementasi Kurikulum Merdeka. Guru disarankan menggunakan asesmen HOTS secara berkala dalam kegiatan pembelajaran IPA. Penelitian selanjutnya dapat memperluas penerapan pada jenjang kelas berbeda atau mengintegrasikan teknologi digital dalam asesmen HOTS.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih secara khusus ditujukan kepada Kepala Sekolah dan Guru IPA SD/MI yang telah memberikan izin, bantuan, dan partisipasi aktif selama proses



uji coba instrumen berlangsung. Dosen dan mahasiswa yang terlibat serta rekan sejawat akademisi, yang telah ikut serta melaksanakan kegiatan ini, memberikan saran, masukan, serta validasi terhadap instrumen dan metodologi penelitian. Serta peserta didik SD/MI yang menjadi subjek penelitian, atas partisipasi dan kerja sama selama proses pengumpulan data.

Penulis juga berterima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas dukungan moral dan material yang telah diberikan, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat nyata bagi peningkatan kualitas pembelajaran dan asesmen di sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2010). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Brookhart, S. M. (2014). *How to Design Questions and Tasks to Assess Student Thinking*. ASCD.
- Evaluasi Pendidikan, 5(3), 231–242.
- Fauziah, N., & Sari, R. M. (2022). Pengembangan instrumen penilaian berbasis HOTS pada mata pelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pembelajaran SD*, 7(2), 112–121. <https://doi.org/10.32585/jipsd.v7i2.3789>
- Handayani, S., & Utami, R. (2021). Pengembangan asesmen autentik berbasis HOTS dalam pembelajaran sains di sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 6(1), 33–42. <https://doi.org/10.24036/jipd.v6i1.4550>
- Kemendikbud. (2022). *Panduan Implementasi Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Mulyani, D., & Arifin, S. (2022). Penerapan asesmen berbasis keterampilan berpikir tingkat tinggi pada pembelajaran IPA Kurikulum Merdeka. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 41(1), 55–68. <https://doi.org/10.21831/cp.v41i1.46128>
- Nugraha, E. (2022). Pengembangan Asesmen Berbasis HOTS dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 7(2), 145–156.
- Rahmawati, D. (2023). Implementasi Asesmen HOTS untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 9(1), 88–97.
- Setiawan, B., & Putri, R. (2023). Validasi Instrumen Asesmen HOTS untuk Pembelajaran Sains SD. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 8(2), 110–121.
- Yuliana, S. (2021). Analisis Soal Ujian Sekolah Berbasis HOTS di Sekolah Dasar. *Jurnal*