

# PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) DAN MOTIVASI BELAJAR PADA MUATAN IPA KELAS V SEKOLAH DASAR

I.K. Merta<sup>1</sup>, I.B. Putrayasa<sup>2</sup>, I.M.C. Wibawa<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Studi Pendidikan Dasar  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Indonesia

e-mail: [ketutmerta899@gmail.com](mailto:ketutmerta899@gmail.com)<sup>1</sup>, [ib.putrayasa@undiksha.ac.id](mailto:ib.putrayasa@undiksha.ac.id)<sup>2</sup>,  
[imadecitra.wibawa@undiksha.ac.id](mailto:imadecitra.wibawa@undiksha.ac.id)<sup>3</sup>

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan validitas dan reliabilitas instrumen penilaian *higher order thinking skill* (HOTS) pada muatan IPA dan instrumen motivasi belajar siswa kelas V SD. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dan model pengembangan yang digunakan adalah model Djemari Mardapi terdiri dari Sembilan langkah yaitu: (1) menyusun spesifikasi tes, (2) menulis soal tes, (3) menelaah soal tes, (4) melakukan uji coba tes, (5) menganalisis butir soal tes, (6) memperbaiki tes, (7) merakit tes, (8) melaksanakan tes, dan (9) Menafsirkan hasil tes. Subjek penelitian ini adalah expert yakni dosen ahli, praktisi (guru kelas V), dan siswa kelas V untuk menilai hasil produk instrumen HOTS dan instrument motivasi belajar. Penelitian pengembangan ini menghasilkan instrumen pertama yaitu penilaian HOTS dengan mengembangkan soal sebanyak 30 butir dan instrumen kedua untuk mengukur motivasi belajar siswa sebanyak 30 butir juga. Berdasarkan hasil dari perhitungan CVR untuk kedua instrument yaitu penilaian HOTS dan motivasi belajar dinyatakan semua butir soal valid ( $0,32-0,85 > 0,214$ ). Selanjutnya dilakukan uji validitas empirik menggunakan rumus korelasi product moment untuk instrument HOTS diperoleh nilai korelasi sebesar  $0,32-0,85$  sedangkan pada instrument motivasi belajar diperoleh nilai korelasi sebesar  $0,65-0,94 > 0,214$  sehingga semua instrument dapat dinyatakan valid. Nilai reliabilitas instrument penilaian HOTS sebesar 0.918 sedangkan instrumen motivasi belajar sebesar 0,977 dengan demikian dapat dikatakan reliabilitas instrumen sangat tinggi yang dapat dijadikan contoh untuk mengukur serta mengembangkan instrument penilaian HOTS dan motivasi belajar muatan IPA kelas V SD.

**Kata kunci:** HOTS; Motivasi Belajar; Muatan IPA; Pengembangan Instrumen

## Abstract

*This study aims to develop the validity and reliability of the higher-order thinking skill (HOTS) assessment instrument on science content and learning motivation instruments for fifth-grade elementary school students. The type of research used in this research is development research and the development model used is the Djemari Mardapi model consisting of nine steps, namely: (1) compiling test specifications, (2) writing test questions, (3) studying test questions, (4) conducting test trials, (5) analyze test items, (6) improve tests, (7) assemble tests, (8) carry out tests, and (9) interpret test results. The subjects of this study were experts, namely expert lecturers, practitioners (class V teachers), and fifth-grade students to assess the results of the HOTS instrument product and learning motivation instrument. This development research resulted in the first instrument, namely the HOTS assessment by developing 30 items and the second instrument to measure students' learning motivation as many as 30 items as well. Based on the results of the CVR calculations for the two instruments, namely the HOTS assessment and learning motivation, it was stated that all items were valid ( $0.32-0.85 > 0.214$ ). Furthermore, the empirical validity test was carried out using the product-moment correlation formula for the HOTS instrument, the correlation value was  $0.32-0.85$  while the learning motivation instrument obtained a correlation value of  $0.65-0.94 > 0.214$  so that all instruments could be declared valid. The reliability value of the HOTS assessment instrument is 0.918 while the learning motivation instrument is 0.977. Thus, it can be said that the reliability of the instrument is very high which can be used as an example to*

*measure and develop the HOTS assessment instrument and learning motivation for science content for fifth-grade elementary school.*

**Keywords:** *HOTS; Learning Motivation; Science Subject; Instrument Development*

## **PENDAHULUAN**

Sistem penilaian yang dilakukan oleh satuan Pendidikan maupun dilakukan oleh pemerintah soal-soal yang diujikan masih pada tataran kognitif tingkat rendah yaitu pada jenjang mengingat (C1), pemahaman (C2), dan sedikit soal aplikasi (C3). Sedangkan pada tingkat analisis (C4), evaluasi (C5) dan mencipta (C6) jarang sekali disentuh. Mayoritas siswa masih berada pada tataran LOTS (Lower Order Thinking Skills). Hal ini mengindikasikan bahwa literasi sains siswa masih rendah (Nugroho, 2021). Guru-guru lebih nyaman membuat soal pada jenjang kognitif tingkat rendah karena lebih mudah membuatnya, mengambil dari buku teks tinggal mengubah sedikit redaksinya dan soal yang diujikan tidak kontekstual. Guru-guru merasa kesulitan untuk menyusun soal-soal yang mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Hal ini disebabkan belum pernah mengikuti pelatihan/workshop, sehingga tidak memiliki keterampilan untuk menyusun soal-soal HOTS.

Kenyataan yang terjadi dalam pendidikan adalah peserta didik tidak mampu menghubungkan ilmu yang mereka peroleh dalam pendidikan dengan pengalaman yang dialami dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menyebabkan peserta didik tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang ada dalam lingkungannya sehari-hari karena adanya jarak antara pengalaman yang diperoleh dalam pendidikan dengan kenyataan yang dialami sehari-hari.

Pengelolaan kegiatan pembelajaran dan penilaian yang dilakukan guru tidak menuntut standar tinggi. Hal ini sudah bisa dipastikan bahwa anak-anak Indonesia akan memiliki penalaran dan kreativitas yang rendah, serta selalu kalah bersaing dengan anak-anak dari negara lain yang sudah maju pendidikannya. Bila tunas-

tunas bangsa memiliki kemampuan seperti ini, bagaimana nanti mereka mampu membangun negara di tengah-tengah perubahan dan persaingan yang semakin pesat. Keadaan dan kebiasaan seperti ini tidak boleh dibiarkan. Para pendidik harus mau bergerak dan berubah. Pendidik harus memiliki pengetahuan dan keahlian untuk menunjang pekerjaannya, sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Aydin & Yilmaz, 2010).

Cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan di atas, perlu dilakukan langkah penguatan materi dan menyusun instrument soal yang mengharuskan siswa menjawab dengan Higher Order Thinking Skills (HOTS). Penggunaan soal-soal berbasis HOTS berperan dalam meningkatkan mutu penilaian dan mempersiapkan kompetensi peserta (Hamidah, 2018). Melalui HOTS ini guru harus mampu mengarahkan peserta didik untuk mampu berpikir kritis, analitis, kreatif, dan mampu memberikan kesimpulan penyelesaian masalah. Orang yang mampu berpikir kritis akan mampu menalar dan membuat interpretasi.

Para pendidik sudah waktunya membelajarkan siswa untuk berpikir kritis, berpikir kreatif, dan memberikan pengalaman kemampuan pemecahan masalah sesuai dengan konteks kehidupan yang dialami. Menurut (Halpern, 2014), berpikir kritis terkait dengan penggunaan keterampilan kognitif atau strategi yang meningkatkan kemungkinan untuk memperoleh dampak yang diinginkan. Proses berpikir kritis diperlukan dalam penyelesaian suatu permasalahan (problem solving) dan membuat keputusan. Kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan mengambil keputusan berdasarkan situasi yang kompleks juga merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Kemampuan berpikir kreatif diperoleh dari pengetahuan dan pengalaman hidup. Pengetahuan yang diperoleh dari lingkungan dikumpulkan dan diintegrasikan ke dalam bentuk yang baru dan orisinal. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif akan mampu mengembangkan suatu informasi menjadi berbagai ide atau sudut pandang. Individu yang memiliki kemampuan berpikir kreatif akan dapat menghasilkan konsep, ide, atau produk baru yang berbeda dari sebelumnya.

Sani, (2019) menyatakan kemampuan untuk menyelesaikan masalah termasuk kemampuan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) sebab agar dapat menyelesaikan permasalahan yang kompleks, seorang harus memiliki kemampuan analitis dan sintesis yang merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penyelesaian masalah harus dilakukan dengan menerapkan prosedur yang tepat dalam menyelesaikan masalah. Seorang yang dapat menyelesaikan masalah dengan baik akan mampu mengenal situasi yang ada dan mengidentifikasi permasalahan, serta mengenal konsep dan prinsip yang relevan dengan permasalahan, sehingga dapat mengembangkan cara menyelesaikan masalah dan selanjutnya melaksanakan prosedur penyelesaian masalah dengan tepat.

Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, guru senantiasa dihadapkan dengan siswa yang memiliki motivasi belajar yang rendah. Terkadang guru menghadapi siswa yang kehilangan perhatian dan minat belajarnya. Hal ini akan berdampak pada proses kegiatan belajar yang diikuti yaitu siswa kurang berpartisipasi dalam kegiatan belajar, kurang responsif terhadap tugas yang diberikan guru, lambat mengumpulkan tugas bahkan tidak mengumpulkan tugas sama sekali. Keadaan seperti ini sudah tentu menyebabkan hasil belajarnya rendah. Tingkat motivasi belajar cenderung berkorelasi positif dengan hasil belajar, artinya semakin kuat/tinggi tingkat motivasi belajar, semakin baik hasil belajarnya sebaliknya semakin

rendah motivasi belajarnya maka hasil belajar siswa semakin rendah pula (Meece & Blumenfeld, 1987). Menghadapi siswa seperti itu, tidak bisa guru harus mendorong siswa tersebut untuk tetap membaca buku, mengerjakan tugas dan soal atau menyuruh siswa aktif bertanya tentang hal yang belum dimengerti. Hal ini akan menjadi pekerjaan yang sia-sia bagi guru.

Biggs dan Tefler (Mudjiono, 2006) mengungkapkan motivasi belajar siswa dapat menjadi lemah. Lemahnya motivasi atau tiadanya motivasi belajar akan melemahkan semangat siswa dalam kegiatannya, hal ini menyebabkan mutu prestasi belajar akan rendah pula. Motivasi belajar yang ada dalam diri siswa dapat menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan kegiatan pembelajaran sehingga dapat memberikan arah untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Sardiman, 2012). Oleh karena itu, mutu prestasi belajar pada siswa perlu diperkuat terus-menerus oleh guru dengan tujuan agar siswa memiliki motivasi belajar yang kuat, sehingga prestasi belajar yang diperoleh dapat optimal. Selain diperlukan kemampuan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS), motivasi belajar sangat penting kita bangun dalam peserta didik. Peserta didik akan mampu menjawab soal-soal HOTS bila memiliki motivasi yang tinggi dalam belajar. Motivasi belajar sangat diperlukan dalam kegiatan pembelajaran karena motivasi akan mendorong minat dan mencurahkan segala kemampuan dan energi yang peserta didik miliki untuk memperoleh hasil belajar yang sangat memuaskan. Peserta didik yang memiliki motivasi belajar yang tinggi akan terlibat aktif dalam pembelajaran untuk berusaha mencapai tujuan yang mereka inginkan.

Siswa yang memiliki motivasi belajar dalam belajarnya akan menyadari pentingnya belajar untuk masa depannya. Peserta didik akan menyenangi materi yang sedang dibelajarkan, menyelesaikan tugas tepat waktu, aktif bertanya dalam kegiatan pembelajaran, aktif mengajukan pendapat dalam diskusi bahkan minta

tambahan belajar dari gurunya. Menurut (Suciati, 2007) faktor yang dapat mempengaruhi motivasi belajar siswa adalah kebutuhan untuk berprestasi. Siswa yang memiliki kebutuhan untuk berprestasi yang tinggi cenderung mempunyai ketahanan (persistence) yang tinggi dalam melakukan tugas, tidak cepat menyerah. Mereka cenderung mempunyai hasil kerja yang baik meskipun tidak diawasi oleh guru. Dalam bersosialisasi dengan teman, pertemanan lebih didasarkan kepada kemampuan yang dimiliki teman lain daripada keramahan dan rasa senang.

Untuk mengatasi hal tersebut guru perlu memahami motivasi dalam diri siswa dan berusaha mengelolanya dengan baik untuk membantu mereka berhasil mencapai tujuan pembelajaran di kelas dan pendidikan pada umumnya. Cara yang dapat dilakukan guru adalah dengan membuat instrumen penilaian motivasi belajar sebagai langkah awal untuk mengetahui motivasi peserta didik dalam belajar yang selanjutnya untuk diberikan pembinaan dan menumbuhkembangkan minat mereka untuk belajar guna mencapai kesuksesan.

Pembelajaran IPA memiliki peran yang sangat penting dalam pembentukan sikap, pengetahuan dan keterampilan kepada peserta didik melalui kegiatan observasi, melakukan eksperimen, membuat kesimpulan, dan seterusnya. Melalui pembelajaran IPA siswa belajar tentang diri dan alam sekitar serta pengembangannya untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Belajar sains (IPA) merupakan cara ideal untuk memperoleh kompetensi (keterampilan-keterampilan, sikap-sikap, dan mengembangkan pemahaman konsep-konsep yang berkaitan dengan pengalaman sehari-hari (Suastra, 2017). Keterampilan yang dimaksud di sini adalah keterampilan proses pembelajaran IPA yang meliputi keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, mengukur, mengkomunikasikan, menginferensi, memprediksi, mengenal hubungan ruang dan waktu, serta mengenal hubungan-

hubungan angka. Sikap yang dimaksud dalam dalam pembelajaran IPA adalah sikap ilmiah yang meliputi: Hasrat ingin tahu, kerendahan hati, sikap keterbukaan, jujur, tekun, tidak mudah putus asa, teliti, disiplin, dan mau bekerja sama (Pujiyanto, 2015). Melalui penguasaan tiga ranah ini peserta didik mampu memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah dan meniru cara dan sikap ilmuwan bekerja dalam menemukan fakta baru.

Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran banyak permasalahan yang dialami guru dalam membelajarkan IPA kepada peserta didik seperti guru kurang menguasai konsep materi yang akan diajarkan, Pembelajaran masih menekankan pada penguasaan konten/isi daripada mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah.

Pembelajaran bagi peserta didik bukan semata-mata hanya penguasaan konsep semata melainkan untuk mengasah potensi atau kemampuannya. Sekolah bukan lagi lembaga pemberi ijazah berisi catatan lama belajar dan dominan materi ajar tetapi ranah penguasaan berpikir. Belajar IPA berarti membelajarkan peserta didik untuk memiliki sikap ilmiah diantaranya adalah berpikir kritis. Agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis dapat dilakukan dengan menciptakan kegiatan pembelajaran dan memberikan penilaian dengan soal-soal yang menuntut siswa mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS).

Berdasarkan pemaparan tersebut yang menjadi dasar penelitian ini untuk mengembangkan instrument penilaian berbasis HOTS dan motivasi belajar dengan alasan (1) memberikan bekal kepada peserta didik agar memiliki ketertarikan yang besar untuk mencurahkan minat dan energi untuk gemar dan membiasakan belajar, (2) memberikan pengalaman bagi guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran agar siswa mampu menghubungkan materi pembelajaran yang diperoleh dengan konteks dunia nyata, dan (3)

agar peserta didik mempunyai kemampuan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Oleh karena itu, maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Higher Order Thinking Skills (HOTS) dan Motivasi Belajar Pada Muatan IPA Kelas V Sekolah Dasar.” Produk yang dikembangkan adalah instrumen penilaian HOTS berupa soal pilihan ganda dan motivasi belajar berupa kuesioner untuk mengukur kemampuan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan motivasi belajar siswa pada muatan IPA. Model pengembangan yang digunakan adalah prosedur pengembangan instrumen yang dikemukakan oleh Djemari Mardapi (2008). Model ini terdiri dari sembilan langkah yaitu: (1) Menyusun spesifikasi tes, (2) menulis soal tes, (3) menelaah soal tes, (4) melakukan uji coba tes, (5) menganalisis butir soal tes, (6) memperbaiki tes, (7) merakit tes, (8) melaksanakan tes, dan (9) menafsirkan hasil tes.

Dalam penelitian ini kesembilan langkah tersebut disarikan menjadi dua tahapan yaitu: tahap perancangan dan tahap uji coba. Tahap perancangan mencakup langkah pertama sampai langkah keempat dan tahap uji coba mencakup langkah kelima sampai langkah ketujuh. Langkah-langkah pengembangan instrument menurut Mardapi, (2008) yang tidak digunakan dalam penelitian ini adalah merakit tes dan melaksanakan tes. Merakit tes tidak digunakan karena langkah tersebut digunakan pada saat memperbaiki tes. Melaksanakan tes tidak digunakan karena sama dengan tahap uji coba. Dengan asumsi bahwa hasil telah dilakukan para ahli mampu menjamin kualitas instrumen yang dibuat, maka uji coba dilakukan dalam penelitian cukup sekali yaitu pada langkah kelima. Menyusun Spesifikasi Tes, yaitu spesifikasi tes berisi uraian yang menunjukkan keseluruhan karakteristik yang harus dimiliki suatu tes. Penyusunan spesifikasi tes mencakup kegiatan: (a) menentukan tujuan tes (b)

menyusun kisi-kisi tes (c) Memilih bentuk tes. Spesifikasi tes berfungsi sebagai petunjuk praktis bagi penyusun tes dalam merencanakan isi materi yang akan diujikan, bentuk tes dan panjang tes. Bentuk tes yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah tes objektif (pilihan ganda) dan kuesioner. Untuk mengetahui kualitas alat tes tersebut, maka sebelumnya dilakukan uji coba alat tes terhadap peserta didik. Alat tes yang berkualitas dapat ditinjau dari beberapa hal diantaranya validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda. Menulis soal tes yaitu penyusunan kisi-kisi, langkah selanjutnya adalah menulis butir-butir soal tes. Banyaknya butir soal tes untuk setiap indikator minimal satu butir. Pada instrumen penilaian HOTS sebanyak 30 butir dan begitu juga motivasi belajar 30 butir. Menelaah soal tes yaitu butir-butir tes yang telah ditulis, selanjutnya dianalisis oleh para ahli. Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan validitas *ekspert*. Kegiatan penelaahan tes disertai kisi-kisi. Pakar yang terlibat dalam kegiatan ini adalah 2 orang dosen dan 3 guru. Dalam penelaahan ini digunakan pedoman penelaahan (lembar validasi) yang diserahkan kepada validator. Lembar validasi tersebut disusun berdasarkan kaedah penulisan tes tertulis yang mencakup materi, konstruksi, dan bahasa. Memperbaiki hasil tes yaitu penelaahan oleh para ahli maka hasil penilaian dan masukan tersebut selanjutnya dianalisis. Berdasarkan hasil analisis tersebut dilakukan revisi dan perbaikan terhadap instrumen penilaian yang telah disusun. Setelah itu instrumen penilaian HOTS 30 butir valid dan instrumen motivasi belajar 30 butir valid. Melakukan Uji Coba yaitu melakukan kegiatan uji coba instrumen. Tujuan dari uji coba adalah untuk memperoleh data empirik. Data empirik tersebut berguna untuk menguji apakah instrumen yang dibuat telah memenuhi kriteria validitas berdasarkan data empirik, reliabilitas, dan parameter butir soal. Instrumen yang dihasilkan dalam tahap ini berupa instrumen penilaian tes objektif dan kuesioner.

**METODE**

Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan pendidikan (*educational research and development*) yang bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian HOTS dan motivasi belajar pada muatan IPA. Sebagaimana dijelaskan oleh Borg & D, (1989) kegiatan *research and development* adalah suatu proses penelitian yang bertujuan mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan. Desain penelitian ini menggunakan model (Mardapi, 2008). Subyek penelitian ini adalah dua orang dosen pendas dan tiga guru kelas V SD yang memvalidasi serta mampu memberikan saran, masukan, dan komentar untuk dijadikan bahan revisi terhadap instrumen yang dikembangkan.

Dalam penelitian ini validitas yang diuji yaitu instrumen HOTS dan motivasi belajar IPA terintegrasi diuji terlebih validasi oleh 3 praksi dari guru SD dan 2 dosen Pendas. Instrumen disebut valid apabila benar-benar mampu mengukur apa yang semestinya diukur dengan instrumen tersebut (Candiasa, 2010:21).

Validasi dari validator dianalisis menggunakan analisis Isi *Validity Ratio* (CVR) dengan rumus berikut:

$$CVR = (2ne/n) - 1 \tag{1}$$

(Azwar, 2013 : 114)

Setelah mengidentifikasi setiap sub pertanyaan instrument dengan menggunakan CVR, maka selanjutnya yaitu menghitung CVI (Isi *Validity Index*). CVI digunakan untuk menghitung rata-rata dari keseluruhan nilai CVR untuk komponen instrumen kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA. Adapun rumus CVI, yaitu sebagai berikut:

$$CVI = (\sum CVR) / k \tag{2}$$

(Azwar, 2013:115)

Setelah dilakukan uji validitas, uji selanjutnya ialah melakukan pengujian terhadap reliabilitas instrument. Reliabilitas yang dihitung hanya untuk

butir-butir yang tidak gugur (valid). Dengan kata lain, butir-butir yang tidak valid tidak diikutsertakan dalam pengujian atau perhitungan reliabilitas (Koyan, 2011). Dalam penelitian ini, untuk menentukan reliabilitas HOTS dan motivasi digunakan *Alpha Cronbach* dengan rumus sebagai berikut.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right) \text{ (Sudijono, 2011)} \tag{3}$$

Uji reliabilitas yang dapat digunakan untuk menguji butir soal hasil belajar adalah formula atau rumus Alpha Cronbach.

**HASIL DAN PEMBAHSAN**

**Hasil Uji Validitas Instrumen Penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dan motivasi belajar**

Validitas instrumen penilaian *higher order thinking skills* meliputi validitas isi yang didasari dari hasil validasi oleh pendapat ahli (*expert judgment*) dan praktisi pendidikan dasar. Tahapan validasi awal untuk penilaian *higher order thinking skills* adalah validasi ahli oleh 2 orang dosen dari jurusan pendidikan dasar dan divalidasi juga oleh 3 orang praktisi di bidang pendidikan yang berprofesi sebagai guru sekolah dasar. Hasil dari *expert judgment* selanjutnya dilakukan analisis untuk mendapatkan indeks ratio validitasnya dengan melakukan perhitungan *Content Validity Ratio* (CVR). Rubrik penskoran untuk judges menggunakan skala 3, yaitu relevan (3), kurang relevan (2), dan tidak relevan (1). Hasil uji validitas instrumen penilaian *higher order thinking skills* yang telah dikembangkan pada uji validitas isi dengan CVR diperoleh sebanyak 30 butir soal adalah CVR = 1 dan ini menandakan bahwa 30 butir soal pada instrumen penilaian *higher order thinking skills* relevan atau valid. Dari semua instrument yang valid terdapat beberapa instrument yang mendapat catatan dari *expert* yang sudah diperbaiki sehingga dapat dikatakan valid.

Tabel 1 Hasil Uji Ahli dan Praktisi Pada Instrument *penilaian higher order thinking skills* (HOTS)

No Butir	Panelis					ne	N/2	ne-N/2	CVR ((ne-N/2):(N/2))	Min Value CVR	Keterangan	
	1	2	3	4	5							
1	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
2	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
3	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
4	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
5	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
6	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
7	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
8	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
9	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
10	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
11	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
12	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
13	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
14	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
15	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
16	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
17	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
18	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
19	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
20	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
21	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
22	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
23	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
24	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
25	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
26	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
27	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
28	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
29	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
30	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid	
						$\Sigma$ CVR				30		

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Instrument Motivasi Belajar

No Butir	Panelis					ne	N/2	ne-N/2	CVR ((ne-N/2):(N/2))	Min Value CVR	Keterangan
	1	2	3	4	5						
1	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
2	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
3	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
4	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
5	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
6	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
7	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
8	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
9	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
10	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
11	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
12	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
13	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
14	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid

No Butir	Panelis					ne	N/2	ne-N/2	CVR ((ne-N/2):(N/2))	Min Value CVR	Keterangan
	1	2	3	4	5						
15	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
16	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
17	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
18	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
19	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
20	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
21	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
22	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
23	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
24	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
25	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
26	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
27	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
28	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
29	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
30	3	3	3	3	3	15	2,5	2,5	1	0,9	Valid
	ΣCVR								30		

Hasil uji validitas instrument motivasi belajar yang telah dikembangkan sebanyak 30 instrumen yang valid yang artinya instrumen mampu mengukur motivasi belajar pada siswa. Dalam menyusun instrumen motivasi belajar yang mempunyai validitas isi, maka pengujiannya dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan kisi-kisi instrumen yang telah dibuat sebelumnya. Sehingga pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis (Sugiyono, 2009). Instrumen dikatakan valid apabila dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur.

**Hasil Uji Validitas Empirik Instrumen Penilaian Higher Order Thinking Skill (HOTS) dan Motivasi Belajar**

Uji validitas empirik pada penilaian instrument penilaian higher order thinking skill dengan sampel sebanyak 60 siswa kelas V SD menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan menggunakan *aplikasi SPSS*. Kriteria yang digunakan dalam uji validitas ini adalah kuesioner dikatakan valid jika nilai  $r_{xy} > 0,214$ . Nilai  $r_{xy}$  kemudian dikonsultasikan dengan nilai  $r$  tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5% dan N sebesar 60, diperoleh nilai  $r$

tabel sebesar 0,214. Adapun butir soal uji coba instrument instrumen penilaian *higher order thinking skill* seluruhnya valid.

Uji validitas empirik pada penilaian instrument motivasi belajar dengan sampel sebanyak 60 siswa kelas V menggunakan rumus korelasi *product moment* menggunakan aplikasi *SPSS*. Kuesioner ini dinyatakan valid apabila hasil analisis  $r$  hitung  $> r$  tabel (0,214), jika nilai  $r$  hitungnya  $< r$  tabel berarti tidak valid. Untuk penilaian instrument motivasi belajar dengan taraf signifikan 5% dan N sebesar 60, diperoleh nilai  $r$  tabel sebesar 0,214.

Penelitian Rifâ *et al.*, (2018) yang berjudul *The Development of High Order Thinking Skills (HOTS) Assessment Instrument for Temperature and Heat Learning*, menyatakan persentase masing-masing kriteria instrumen penilaian HOTS materi suhu dan kalor sudah valid dan memerlukan revisi minor. Nilai presentase rata-rata validasi ahli adalah 81,5%, dengan demikian materi cukup valid untuk dipergunakan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan pengembangan instrumen penilaian HOTS materi suhu dan kalor cukup valid. Namun untuk penyempurnaan perlu dilakukan revisi pada konstruksi butir instrumen. Untuk menyempurnakan pengembangan instrumen penilaian HOTS perbaikan

dilakukan berdasarkan saran dan komentar validator.

### Hasil Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data dan mampu menampilkan informasi yang sesuai (Sugiharto, 2006). Pengukuran yang memiliki reliabilitas tinggi ditunjukkan oleh pengukuran yang dapat menghasilkan data yang reliabel.

### Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penilaian *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Hasil perhitungan reliabilitas instrumen *higher order thinking skill* (HOTS) yang telah diperoleh akan dibandingkan dengan tabel kriteria reliabilitas. Setelah itu diuji dengan rumus *Alpha Cronbach* berbantuan aplikasi SPSS. Berdasarkan hasil uji reliabilitas maka dapat disimpulkan bahwa instrument *higher order thinking skill* (HOTS) memperoleh nilai sebesar 0,918. Data ini menunjukkan  $0,8 < r_{tt} \leq 1$  reliabilitas tes sangat tinggi (sangat baik).

### Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Motivasi Belajar

Reliabilitas tes diukur berdasarkan koefisien reliabilitas dan digunakan untuk mengetahui tingkat keterandalan suatu tes. Untuk menghitung reliabilitas instrument motivasi belajar menggunakan metode *Alpha Cronbach* berbantuan aplikasi SPSS.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas maka dapat disimpulkan bahwa instrument motivasi belajar memperoleh nilai sebesar 0,977. Data ini menunjukkan  $0,8 < r_{tt} \leq 1$  reliabilitas tes sangat tinggi (sangat baik).

Instrument penilaian *higher order thinking skill* (HOTS) dan motivasi belajar dikembangkan mengacu pada prosedur pengembangan instrumen yang dikemukakan oleh Djemari Mardapi (2008). Teknik tersebut terdiri dari Sembilan langkah yaitu: (1) menyusun spesifikasi tes (2) menulis soal tes (3) menelaah soal tes (4)

melakukan uji coba tes (5) menganalisis butir soal tes (6) memperbaiki tes (7) merakit tes (8) melaksanakan tes (9) Menafsirkan hasil tes. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah menyusun spesifikasi tes, menulis soal tes, menelaah soal tes dan memperbaiki tes.

Menyusun Spesifikasi Tes, spesifikasi tes berisi uraian yang menunjukkan keseluruhan karakteristik yang harus dimiliki suatu tes. Penyusunan spesifikasi tes mencakup kegiatan: (a) menentukan tujuan tes (b) menyusun kisi-kisi tes (c) Memilih bentuk tes. Spesifikasi tes berfungsi sebagai petunjuk praktis bagi penyusun tes dalam merencanakan isi materi yang akan diujikan, bentuk tes dan panjang tes.

Menulis soal tes, setelah penyusunan kisi-kisi, langkah selanjutnya adalah menulis butir-butir soal tes. Banyaknya butir soal tes untuk setiap indikator minimal satu butir soal. Setiap butir soal disertai dengan rubrik penskoran. Rubrik penskoran yang digunakan dalam penelitian ini adalah rubrik penskoran analitik. Penggunaan pedoman penskoran analitik dimaksudkan untuk menjamin keakuratan penskoran terhadap tes yang dilakukan, karena pedoman penskoran analitik lebih detail bila dibandingkan dengan rubrik penskoran holistik.

Menelaah Soal Tes, butir-butir tes yang telah ditulis, selanjutnya dianalisis oleh para ahli. Penelaahan butir soal menggunakan teknik panel. Teknik panel merupakan suatu teknik menelaah soal berdasarkan kaidah penulisan soal (Kusaeri, 2014). Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan validitas isi. Kegiatan penelaahan tes disertai kisi-kisi, kunci jawaban dan rubrik penskoran. Pakar yang terlibat dalam kegiatan ini adalah 2 orang dosen dan 3 guru. Dalam penelaahan ini digunakan pedoman penelaahan (lembar validasi) yang diserahkan kepada validator. Lembar validasi tersebut disusun berdasarkan kaedah penulisan tes tertulis yang mencakup materi, konstruksi, dan bahasa.

Memperbaiki Hasil Tes, setelah ditelaah oleh para ahli maka hasil penilaian dan masukan tersebut selanjutnya dianalisis. Berdasarkan hasil analisis tersebut dilakukan revisi dan perbaikan terhadap instrumen penilaian yang telah disusun. Setelah itu instrument *higher order thinking skill* 30 butir valid, sedangkan instrument motivasi belajar sebanyak 30 butir valid.

Melakukan Uji Coba, setelah dianalisis oleh para ahli maka tahap selanjutnya adalah melakukan kegiatan uji coba instrumen. Tujuan dari uji coba adalah untuk memperoleh data empirik. Data empirik tersebut berguna untuk menguji apakah instrumen yang dibuat telah memenuhi kriteria validitas berdasarkan data empirik, reliabilitas, dan parameter butir soal. Instrumen yang dihasilkan dalam tahap ini berupa instrumen penilaian tes tertulis kuesioner dan pilihan ganda.

Hasil perhitungan validitas dari instrument penilaian *higher order thinking skill* (HOTS) dengan jumlah butir soal sebanyak 30 yaitu sebanyak 30 soal tergolong valid. Dan nilai reliabilitasnya sebesar 0,918. Data ini menunjukkan  $0,8 < r_{tt} \leq 1$  reliabilitas tes sangat tinggi (sangat baik). Selain instrument motivasi belajar, dilakukan juga perhitungan hasil validasi dari instrumen motivasi belajar yaitu sebanyak 30 soal berbentuk pilihan

ganda dengan 30 soal tergolong valid. Nilai reliabilitas yang dihasilkan yaitu sebesar 0,977 yang berada pada rentang  $0,80 < r_{11} \leq 1,00$  atau berada pada kategori derajat reliabilitas sangat tinggi (sangat baik). Setiap butir soal yang baik harus memenuhi kriteria, baik ditinjau dari validitas, reliabilitas.

Penelitian Andriani & Rasto (2019) yang berjudul Motivasi Belajar sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa, menyimpulkan motivasi belajar yang tercermin dari indikator durasi kegiatan, frekuensi kegiatan, presistensi, devosi dan pengorbanan, ketabahan, keuletan dan kemampuan, tingkat inspirasi, tingkatan kualifikasi hasil, serta arah sikap terhadap sasaran kegiatan memiliki peran penting terhadap hasil belajar siswa. Artinya peningkatan motivasi belajar siswa dapat diikuti oleh peningkatan hasil belajar siswa. Guru memiliki peran strategis dalam memotivasi siswa. Oleh karena itu kemampuan guru dalam memotivasi siswa turut menentukan hasil belajar siswa.

**Tingkat Kesukaran Tes Higher Order Thinking Skill (HOTS)**

Analisis tingkat kesukaran soal pilihan ganda berbantuan *Microsoft Excel* diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Distribusi Butir Soal Berdasarkan Tingkat Kesukaran

Klarifikasi	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
Sangat sukar	-	0	0
Sukar	24,25,26	3	10
Sedang	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,	21	70
Mudah	1,21,27,28,29,30	6	20
Sangat mudah	-	0	0

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap 30 butir soal tersebut, dapat diketahui bahwa sebanyak 6 butir soal termasuk kategori mudah, sebanyak 21 butir soal kategori sedang, dan sebanyak 3 butir kategori

sukar

**Daya Pembeda Tes Tes Higher Order Thinking Skill (HOTS)**

Tabel 4. Distribusi Butir Soal Berdasarkan Daya Pembeda

Klarifikasi	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
Baik	1,2,3,10,14,15,17,19,20,23,26,28,	13	43,3
Sedang	4,5,6,7,9,11,13,18,21,22,24,25,29	13	43,3
Cukup baik	8,12,16,27	4	13,4
Buruk	-	-	-

Berdasarkan hasil analisis yang digunakan terhadap 30 butir soal tersebut, dapat diketahui sebanyak 13 butir soal termasuk kategori baik, 4 butir kategori cukup baik, 13 butir kategori sedang.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan yaitu pengembangan instrumen penilaian HOTS sesuai dengan kerangka konseptual pengembangan. Hasil perhitungan didapatkan 30 butir soal pada penilaian *higher order thinking skill* (HOTS) relevan atau valid. Dari semua instrument yang valid terdapat beberapa instrument yang mendapat catatan dari *expert* yang sudah diperbaiki sehingga dapat dikatakan valid. Instrument motivasi belajar dilakukan analisis uji validitas empirik menggunakan rumus rumus korelasi *product moment*. Kriteria yang digunakan dalam uji validitas ini adalah kuesioner dikatakan valid jika nilai  $r_{xy} > 0,214$ . Nilai  $r_{xy}$  kemudian dikonsultasikan dengan nilai  $r$  tabel product moment dengan taraf signifikan 5% dan N sebesar 60, diperoleh nilai  $r$  tabel sebesar 0,214. adapun butir soal uji coba instrument motivasi belajar yaitu seluruhnya valid. Instrumen motivasi belajar dilakukan analisis uji validitas empirik menggunakan rumus product moment kuesioner ini dinyatakan valid apabila hasil analisis  $r$  hitung  $> r$  tabel, jika nilai  $r$  hitungnya  $< r$  tabel berarti tidak valid. Untuk penilaian instrument motivasi belajar dengan taraf signifikan 5% dan N sebesar 60, diperoleh nilai  $r$  tabel sebesar 0,214. Uji reliabilitas instrument motivasi belajar menggunakan rumus *Alpha Cronbach* memperoleh nilai 0,977. Data ini menunjukkan  $0,8 < r_{tt} \leq 1$  reliabilitas

tes sangat tinggi (sangat baik). Uji reliabilitas motivasi belajar menggunakan rumus Alpha Cronbach memperoleh nilai 0,977. Data ini menunjukkan  $0,8 < r_{tt} \leq 1$  reliabilitas tes sangat tinggi (sangat baik). Saran yang diharapkan dari penelitian yang telah dilakukan, merekomendasikan hal-hal sebagai berikut. Kepada peserta didik, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, memecahkan masalah, membuat keputusan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta serta memiliki motivasi belajar yang tinggi untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Kepada Guru, dapat menjadi pedoman bagi guru untuk merancang pengembangan instrumen HOTS dan motivasi belajar muatan IPA untuk semua tingkat kelas.

## DAFTAR RUJUKAN

- Andriani, R., & Rasto, R. (2019). Motivasi belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran (JPManper)*, 4(1), 80–86.
- Aydin, N., & Yilmaz, A. (2010). The effect of constructivist approach in chemistry education on students' higher order cognitive skills. *Journal of Education*, 39, 57–68.
- Borg, R. W., & D, G. M. (1989). *No Title*. Educational Research An Introduction. Fifth Edition. Longman.
- Halpern, D. F. (2014). *Thought and Knowledge: an introductions to critical thinking*. Taylor & Francis.
- Hamidah, L. (2018). *Higher Order Thinking Skills*. Hijaz Pustaka Mandiri.

- Koyan, I. W. (2011). *Asesmen dalam Pembelajaran*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Kusaeri. (2014). *Acuan dan teknik penilaian proses dan hasil belajar dalam kurikulum 2013*. Ar Ruzz Media.
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta. Mitra Cendikia Press.
- Meece, J. I., & Blumenfeld, P. C. (1987). Elementary school children's motivational orientations and patterns of engagement in classroom activities. *Annual AERA Conference*.
- Mudjiono, D. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. PT Rajagrafindo Persada.
- Nugroho, R. A. (2021). *HOTS Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Edisi revisi)*. Grasindo.
- Pujiyanto, S. (2015). *Menjelajah Dunia Biologi*. Tiga Serangkai.
- Rifâ, A., Serevina, V., & Delina, M. (2018). The development of High Order Thinking Skills (HOTS) assessment instrument for temperature and heat learning. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 4(1), 19–26.
- Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran berbasis hots edisi revisi: higher order thinking skills*. Tira Smart.
- Sardiman, A. M. (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Rajagrafindo Persada.
- Suastra, I. W. (2017). *Pembelajaran Sains Terkini Mendekatkan Siswa dengan Lingkungan Alamiah dan sosial Budayanya*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Suciati, dkk. (2007). *Belajar dan Pembelajaran 2*. Universitas Terbuka.
- Sugiharto, S. J. R. T. (2006). *LISREL*. Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.