

## PENGEMBANGAN TES KOGNITIF HIGHER ORDER THINKING SKILLS MUATAN PELAJARAN IPA KELAS V SEKOLAH DASAR

Joyce Angela<sup>1</sup>, Suparjan<sup>2</sup>, Rio Pranata<sup>3</sup>, Siti Halidjah<sup>4</sup>, Asmayani Salimi<sup>5</sup>

Universitas Tanjungpura Pontianak

joyceangela@student.untan.ac.id ; suparjan@fkip.untan.ac.id

### Abstract

*This study aims to develop the higher-order thinking skills questions in thematic learning for grade V of State Elementary School 34 Pontianak Selatan. This research and development used Borg & Gall's development model consisting of research and information gathering, planning, development of the initial product, initial field trials, main product revisions, field trials, and operational product revisions. Data were obtained from 10 students in Grade V D and 32 students in Grade V C. The data collection instruments were interview guidelines, questionnaires, and tests in the form of HOTS questions. Data were analyzed using the feasibility analysis of HOTS questions in terms of material, construction, and language aspects as well as item analysis. The results showed that the HOTS questions consisted of 20 multiple choice questions, feasibility in terms of the construction aspect obtained a percentage of 96.6% with very good criteria, the material aspect was 85% with very good criteria, the language aspect was 93.3% with very good criteria. so that the HOTS test product is declared feasible for use in the learning process. As for the research results, the validity level of 20 HOTS-based questions is in the valid category, the degree of reliability is 0.895 (high). Based on the discriminating power and level of difficulty of the 20 items, there are 19 items that match HOTS characteristics.*

**Keywords:** *Development, HOTS Questions, Science Content*

**Abstrak :** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kelayakan tes higher order thinking skills muatan pelajaran IPA kelas V Sekolah Dasar Negeri 34 Pontianak Selatan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan Borg & Gall yang meliputi langkah-langkah yakni sebagai berikut: penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan bentuk awal produk, uji coba awal lapangan, revisi produk utama, ujicoba lapangan, dan revisi produk operasional. Sumber data penelitian ini adalah 10 orang peserta didik kelas V D dan 32 orang peserta didik kelas V C. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini berupa wawancara, kuesioner, tes berupa soal HOTS. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kelayakan soal HOTS dilihat dari aspek materi, konstruksi, dan Bahasa dan analisis butir soal. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa soal HOTS terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda, kelayakan dilihat dari aspek konstruksi memperoleh persentase sebesar 96,6% dengan

kriteria sangat baik, aspek materi sebesar 85% dengan kriteria sangat baik, aspek Bahasa sebesar 93,3% dengan kriteria sangat baik. sehingga produk tes HOTS dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Adapun hasil penelitian dari tingkat validitas dari 20 butir soal berbasis HOTS berkategori valid, derajat reliabilitas sebesar 0,8895 (tinggi). Berdasarkan daya pembeda dan tingkat kesukaran dari 20 butir soal terdapat 19 butir soal yang sesuai dengan karakteristik HOTS.

**Kata Kunci :** Pengembangan, Tes HOTS, Muatan Pelajaran IPA

## PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan pedoman mendasar dalam proses pembelajaran yang digunakan dalam pelaksanaan pendidikan yang memiliki ketentuan untuk mencapai tujuan pendidikan. Saat ini kurikulum yang berlaku di Indonesia adalah kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka, tetapi belum semua sekolah menerapkan kurikulum merdeka dan masih dilakukan secara bertahap karena tidak di terapkan pada semua tingkatan kelas dalam waktu yang bersamaan. Menurut Amri (2013) kurikulum 2013 merupakan kurikulum terpadu sebagai sebuah konsep dapat dikatakan sebagai sebuah sistem dan pendekatan pembelajaran yang melibatkan beberapa disiplin ilmu atau mata pelajaran/bidang studi untuk memberikan pengalaman yang bermakna dan luas kepada peserta didik. Keberhasilan dalam mencapai proses pembelajaran dalam kurikulum 2013 yaitu digunakan penilaian autentik. Penilaian autentik adalah penilaian yang mencerminkan situasi yang dijumpai dalam dunia nyata. Untuk mendukung hal tersebut perlu memiliki keterampilan berpikir, begitu juga standar penilaian yang di harapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill/HOTS*). Berpikir tingkat tinggi juga dapat mendorong peserta didik untuk berpikir secara luas dan mendalami materi pembelajaran.

Berdasarkan Taksonomi Bloom yang sudah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl yaitu kemampuan yang perlu di capai peserta didik harus kepada tingkatan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) yang terdiri dari C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), C6 (mencipta). Dalam taksonomi yang dikembangkan oleh Anderson dan Krathwohl (2001) diperoleh dua dimensi dalam pengembangan HOTS yakni dimensi pengetahuan dan dimensi kognitif. Dimensi pengetahuan meliputi pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif serta dimensi kognitif yakni mengingat, memahami, menerapkan, ketiganya merupakan LOTS. Sementara HOTS yaitu menganalisis, mengevaluasi, mencipta. *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) atau Pembelajaran yang menerapkan HOTS memiliki ciri-ciri yaitu transfer pengetahuan (*transfer*

*of knowledge*), berpikir kritis, kreatif (*critical thinking dan creativity*) serta penyelesaian masalah (*problem solving*). Maka dari itu sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 peserta didik tidak hanya bisa mengingat, memahami, dan mengaplikasi saja tetapi juga harus bisa menganalisis, mengevaluasi, mencipta.

Untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) guru dapat melatih peserta didik dengan adanya bentuk tes kognitif berbasis HOTS. Tes kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dapat membantu peserta didik mengembangkan kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi. Kemampuan yang dimaksud berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis, reflektif, metakognitif, dan berpikir kreatif. Ariani (2017) mengatakan pertanyaan yang berbasis HOTS bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir peserta didik pada level analisis, sintesis, evaluasi dan sampai pada kemampuan mencipta dan mengkreasikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Taubah (2019) untuk merangsang siswa agar memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi maka dari itu guru dapat memulai dengan memberi pertanyaan-pertanyaan yang menuntut kemampuan siswa untuk berpikir bukan sekedar menghafal. Untuk itu guru harus memiliki pemahaman tentang HOTS, MOTS dan LOTS dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di SD Negeri 34 Pontianak Selatan. Studi pendahuluan dimaksudkan untuk mengetahui aspek-aspek yang dibutuhkan dalam proses penelitian pengembangan. Data studi pendahuluan ini diperoleh dengan melakukan wawancara terhadap guru kelas V SD Negeri 34 Pontianak Selatan. Berdasarkan hasil wawancara, di ketahui bahwa kurikulum yang diberlakukan di kelas V adalah kurikulum 2013 dan diperoleh informasi terkait pembelajaran HOTS yaitu guru yang sudah mempunyai pengetahuan tentang HOTS namun terkadang kesulitan dan belum maksimal dalam merancang dan menggunakan soal-soal HOTS. Peserta didik yang mungkin sulit untuk berpikir tingkat tinggi karena tidak setiap hari pembelajaran HOTS ini di terapkan dalam proses pembelajaran dan pembelajaran juga terbatas karena terkena dampak pandemi, jadi mereka lama melakukan pembelajaran daring. Masih banyak juga peserta didik yang belum sesuai target pencapaian pembelajaran dan memerlukan bantuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, tetapi ada juga siswa yang mampu dalam berpikir tingkat tinggi. Mengingat kemampuan peserta didik yang belum tentu mempunyai tingkat kecerdasan yang sama, ada siswa yang mampu dan ada juga siswa yang kurang mampu, karena mengerjakan soal HOTS memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi, biasanya berupa masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik.

Seiring perkembangan zaman, tuntutan dalam dunia pendidikan juga semakin besar dan semakin tinggi jenjang pendidikan semakin tinggi pula tingkat berpikir peserta didik. Pembelajaran yang digunakan pun harus mendukung peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi. Agar peserta didik terbiasa mengerjakan soal bertipe ini maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Tes Kognitif Berbasis *Higher Order Thinking Skills* pada Muatan Pelajaran IPA Tema Udara Bersih Bagi Kesehatan Kelas V Sekolah Dasar”.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: 1) menghasilkan produk Tes Kognitif Berbasis *Higher Order Thinking Skills* pada Muatan Pelajaran IPA Tema Udara Bersih Bagi Kesehatan Kelas V Sekolah Dasar, 2) mendeskripsikan tingkat kelayakan produk Tes Kognitif berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Muatan Pelajaran IPA Tema Udara Bersih Bagi Kesehatan Kelas V Sekolah Dasar dari aspek konstruksi, materi, dan bahasa, 3) mendeskripsikan tingkat kelayakan produk Tes Kognitif berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Muatan Pelajaran IPA Tema Udara Bersih Bagi Kesehatan Kelas V Sekolah Dasar dari tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (*mixed methods*) dengan metode *research & development (R & D)*. Subjek uji coba yaitu peserta didik kelas V Sekolah Dasar Negeri 34 Pontianak Selatan. Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian produk oleh validator ahli konstruksi, materi dan bahasa. Data kualitatif berupa saran dan masukan dari validator ahli materi, konstruksi, dan bahasa. Teknik pengumpulan data berupa wawancara, kuesioner dan tes berupa soal HOTS. Pada penelitian ini menggunakan model *research & development (R & D)* oleh Borg & Gall (Sugiyono, 2017) yang terdiri dari 10 langkah pengembangan, namun peneliti hanya menggunakan 7 langkah saja yakni penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan bentuk awal produk, uji coba lapangan awal, revisi produk utama, uji coba lapangan, dan revisi produk operasional. Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar Negeri 34 Pontianak Selatan pada tanggal 24 November s/d 8 Desember 2022. Berikut ini penjelasan langkah-langkahnya:

### **1. Penelitian dan Pengumpulan Informasi**

Tahap awal analisis kebutuhan melakukan wawancara, mengamati soal-soal, menganalisis materi dan KD serta mengkaji studi literatur sebagai referensi untuk menunjang pengembangan penelitian.

## **2. Perencanaan**

Tahap perencanaan peneliti menentukan KD, Menyusun kisi-kisi dan membuat indikator soal.

## **3. Pengembangan Bentuk Awal Produk**

Pada tahap ini, peneliti merancang soal HOTS dengan mengacu kisi-kisi yang telah disusun membuat produk awal yaitu penyusunan HOTS muatan pelajaran IPA tema Udara Bersih Bagi Kesehatan, membuat lembar jawaban, membuat kunci jawaban serta pedoman penskoran. Produk yang dikembangkan didesain dengan memenuhi kelayakan baik dari segi konstruksi, materi, Bahasa, sehingga layak untuk diuji cobakan.

## **4. Uji Coba Lapangan Awal**

Setelah dilakukan validasi tahap pertama dan tahap kedua perbaikan oleh validator ahli selanjutnya akan dilakukan uji coba lapangan awal dengan subjek terbatas yakni dengan melibatkan 10 orang peserta didik kelas V D Sekolah Dasar Negeri 34 Pontianak Selatan.

## **5. Revisi Produk Utama**

Setelah dilakukan uji coba awal lapangan peneliti melakukan perbaikan terkait kekurangan yang terdapat pada soal HOTS melalui analisis butir soal. Pada tahap ini juga dilakukan validasi tahap ketiga oleh validator ahli dengan menggunakan kuesioner. Hasil dari kuesioner tersebut kemudian menjadi evaluasi bagi peneliti terkait soal HOTS sudah dikatakan layak atau belum diuji cobakan pada kelompok besar.

## **6. Uji Coba Lapangan**

Setelah produk dianggap layak oleh para ahli serta produk selesai direvisi yakni dengan melakukan uji coba lapangan pada kelompok besar dengan melibatkan 32 orang peserta didik kelas V C.

## **7. Revisi Produk Operasional**

Tahap ini adalah tahap akhir yaitu melakukan perbaikan akhir terhadap tes HOTS yang dikembangkan sehingga menghasilkan produk final berupa tes kognitif berbasis higher

order thinking skills muatan pelajaran IPA tema udara bersih bagi kesehatan kelas V Sekolah Dasar.

## **HASIL**

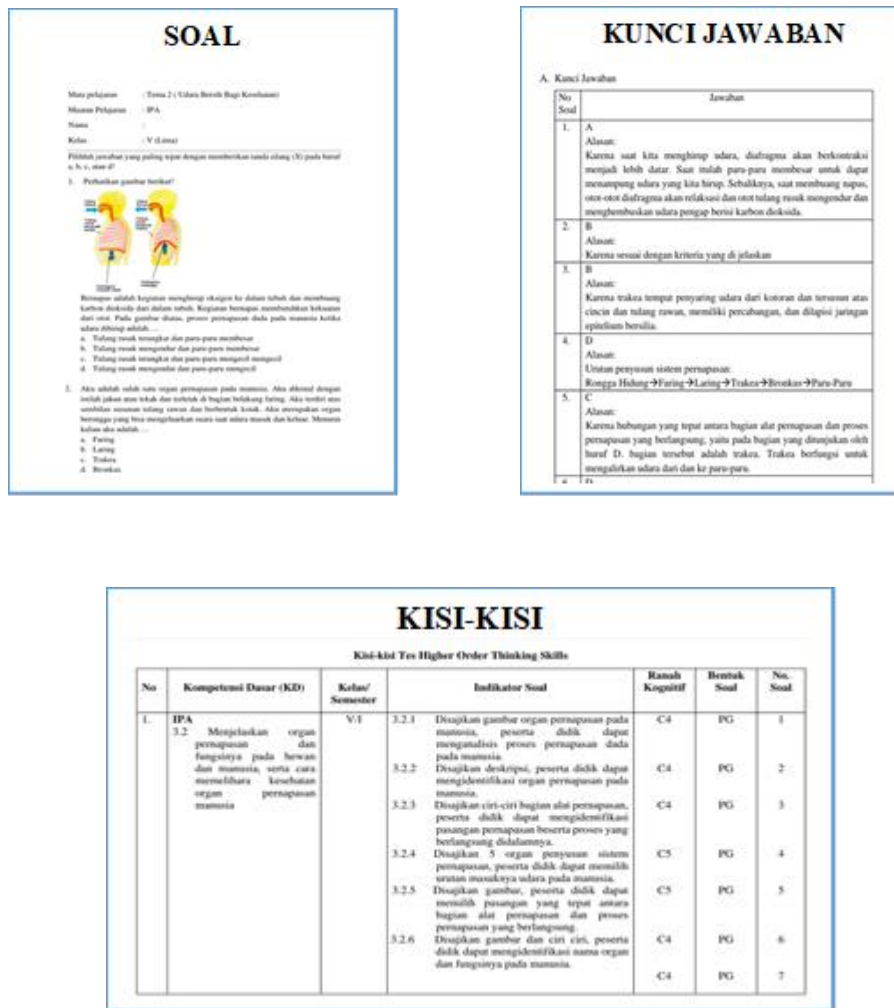
### **Hasil Studi Pendahuluan**

Berdasarkan studi pendahuluan dari hasil wawancara, di ketahui bahwa kurikulum yang diberlakukan di kelas V adalah kurikulum 2013 dan diperoleh informasi terkait pembelajaran HOTS yaitu guru yang sudah mempunyai pengetahuan tentang HOTS namun belum maksimal dalam merancang dan menggunakan soal-soal HOTS. Guru yang hanya kadang-kadang dalam membuat soal HOTS dan terkadang memberikan evaluasi melalui LKS yang soal HOTS nya terbatas sehingga membuat peserta didik yang mungkin sulit untuk berpikir tingkat tinggi karena tidak setiap hari pembelajaran HOTS ini di terapkan dalam proses pembelajaran dan pembelajaran juga terbatas karena terkena dampak pandemi, jadi mereka lama melakukan pembelajaran daring. Masih banyak juga peserta didik yang belum sesuai target pencapaian pembelajaran dan memerlukan bantuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, tetapi ada juga siswa yang mampu dalam berpikir tingkat tinggi. Mengingat kemampuan peserta didik yang belum tentu mempunyai tingkat kecerdasan yang sama, ada siswa yang mampu dan ada juga siswa yang kurang mampu, karena mengerjakan soal HOTS memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi, biasanya berupa masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik. Untuk lebih mampu melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang tidak hanya diterapkan pada pengerjaan LKS dengan jumlah soal yang terbatas dan agar peserta didik terbiasa dalam mengerjakan soal bertipe ini maka peneliti mendapatkan solusi yaitu dengan pengembangan produk soal berbasis HOTS berupa pilihan ganda dengan muatan pelajaran sehingga peserta didik dapat mencakup materi yang lebih luas dan bisa terapkan pada saat latihan soal setelah pembelajaran selesai.

### **Hasil Pengembangan Produk**

Dalam merancang soal berbasis higher order thinking skills ini diperlukan penentuan KD dengan cakupan materi yang bisa dibuat soal HOTS, pemetaan KD dari KI-3 berupa aspek pengetahuan (kognitif) berdasarkan tema 2 yaitu “Udara Bersih Bagi Kesehatan”, menyusun kisi-kisi soal berbasis HOTS, membuat indikator soal serta tingkat kognitif berdasarkan KD yang hendak di capai. Proses yang dilakukan dalam

pengembangan ini juga berupa penyusunan tes kognitif berbasis HOTS, membuat lembar jawaban, membuat kunci jawaban serta pedoman penskoran. Hasil rancangan produk awal bisa dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Awal Produk Tes Kognitif Berbasis HOTS

Produk yang dikembangkan juga didesain dengan memenuhi kelayakan baik dari segi evaluasi, materi, maupun bahasa. Hasil uji kelayakan produk dari aspek konstruksi, materi dan Bahasa tahap pertama dapat di lihat pada table berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Kelayakan Produk Tahap 1

No.	Validator	Hasil	Keterangan
1	Ahli Evaluasi	92,5%	Sangat Baik
2	Ahli Materi	70%	Baik
3	Ahli Bahasa	80%	Sangat Baik

Berdasarkan uji kelayakan yang telah dilakukan pada tahap 1, hasil uji kelayakan dari aspek evaluasi diperoleh persentase sebesar 92,5% dengan kategori sangat baik, dari aspek materi diperoleh persentase sebesar 70% dengan kategori baik, dan dari aspek Bahasa diperoleh persentase sebesar 80% dengan kategori sangat baik. Hasil uji kelayakan tahap kedua bisa dilihat pada table berikut:

**Tabel 2.** Hasil Uji Kelayakan Produk Tahap 2

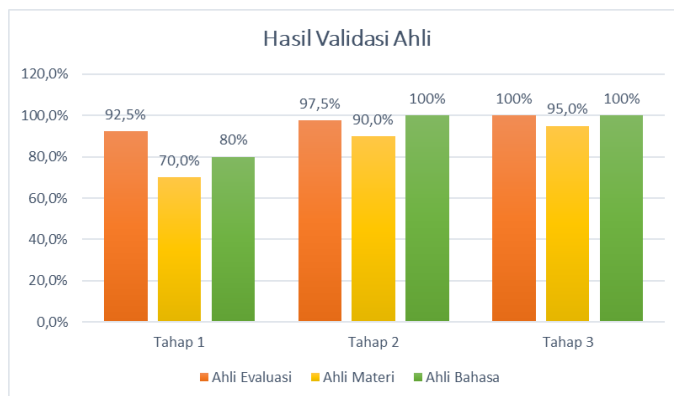
No.	Validator	Hasil	Keterangan
1	Ahli Evaluasi	97,5%	Sangat Baik
2	Ahli Materi	90%	Sangat Baik
3	Ahli Bahasa	100%	Sangat Baik

Berdasarkan uji kelayakan yang telah dilakukan pada tahap 1, hasil uji kelayakan dari aspek evaluasi diperoleh persentase sebesar 97,5% dengan kategori sangat baik, dari aspek materi diperoleh persentase sebesar 90% dengan kategori sangat baik, dan dari aspek bahasa diperoleh persentase sebesar 100% dengan kategori sangat baik. Hasil uji kelayakan tahap ketiga dipaparkan pada tabel 3 berikut ini:

**Tabel 3.** Hasil Uji Kelayakan Produk Tahap 3

No.	Validator	Hasil	Keterangan
1	Ahli Evaluasi	100%	Sangat Baik
2	Ahli Materi	95%	Sangat Baik
3	Ahli Bahasa	100%	Sangat Baik

Berdasarkan uji kelayakan yang telah dilakukan pada tahap ketiga , hasil uji kelayakan dari aspek evaluasi diperoleh persentase sebesar 100% dengan kategori sangat baik, dari aspek materi diperoleh persentase sebesar 95% dengan kategori sangat baik, dan dari aspek Bahasa diperoleh persentase sebesar 100% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil ketiga tahap tersebut bisa dilihat pada gambar 1 berikut ini.



**Gambar 2.** Hasil Validasi Ahli

Setelah uji kelayakan dari validator ahli dengan beberapa perbaikan dan revisi, maka produk layak untuk diuji cobakan kepada peserta didik dan produk di uji kelayakan dengan melakukan analisis butir soal. Berikut paparan analisis dari tingkat validitas, Reliabilitas, daya pembeda serta tingkat kesukaran.

**Hasil Uji Coba Pertama**

**Tabel 4.** Hasil Uji Coba Pertama

No.	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	
	Skor	Kategori	Skor	Kategori	Skor	Kategori
1.	-0,163	Tidak Valid	0	Jelek	0,30	Sukar
2.	0,778	Valid	0,6	Sangat Baik	0,50	Sedang
3.	0,674	Valid	0,6	Sangat Baik	0,30	Sukar
4.	0,826	Valid	0,8	Sangat Baik	0,40	Sedang
5.	-0,913	Tidak Valid	-0,8	Jelek	0,40	Sedang
6.	0,778	Valid	0,6	Sangat Baik	0,50	Sedang
7.	-0,488	Tidak Valid	-0,6	Jelek	0,30	Sukar
8.	0,696	Valid	0,8	Sangat Baik	0,40	Sedang
9.	0,652	Valid	0,8	Sangat Baik	0,40	Sedang
10.	0,813	Valid	0,6	Sangat Baik	0,70	Sedang
11.	0,696	Valid	0,8	Sangat Baik	0,60	Sedang
12.	0,703	Valid	0,6	Sangat Baik	0,50	Sedang
13.	0,696	Valid	0,8	Sangat Baik	0,60	Sedang
14.	0,813	Valid	0,6	Sangat Baik	0,70	Sedang
15.	0,720	Valid	0,6	Sangat Baik	0,70	Sedang
16.	0,639	Valid	0,4	Sangat Baik	0,80	Mudah
17.	0,767	Valid	0,6	Sangat Baik	0,30	Sukar

18	0,767	Valid	0,6	Sangat Baik	0,30	Sukar
19	9,767	Valid	0,8	Sangat Baik	0,30	Sukar
20	-0,277	Tidak Valid	-0,2	Jelek	0,50	Sedang

Derajat reliabilitas tinggi = 0,868

Hasil analisis butir soal untuk 10 orang peserta didik selama uji coba kelompok kecil terdapat 4 soal dengan kategori tidak valid, memiliki tingkat derajat reliabilitas tinggi, 4 soal dengan tingkat daya pembeda berkategori jelek dan tingkat kesukaran berkategori mudah, sedang, sukar. Dengan demikian, soal dengan kategori tidak valid akan dihapus dan direvisi, dan dilakukan validasi untuk tahap ketiga sebelum uji coba kelompok besar.

### Hasil Uji Coba Kedua

**Tabel 5.** Hasil Uji Coba Tahap Kedua

No.	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	
	Skor	Kategori	Skor	Kategori	Skor	Kategori
1.	0,399	Valid	0,44	Sangat Baik	0,28	Sukar
2.	0,460	Valid	0,38	Baik	0,25	Sukar
3.	0,458	Valid	0,31	Baik	0,22	Sukar
4.	0,426	Valid	0,38	Baik	0,25	Sukar
5.	0,521	Valid	0,50	Sangat Baik	0,50	Sedang
6.	0,471	Valid	0,44	Sangat Baik	0,59	Sedang
7.	0,471	Valid	0,44	Sangat Baik	0,59	Sedang
8.	0,512	Valid	0,31	Baik	0,28	Sukar
9.	0,399	Valid	0,31	Baik	0,28	Sukar
10.	0,358	Valid	0,31	Baik	0,47	Sedang
11.	0,389	Valid	0,31	Baik	0,66	Sedang
12.	0,411	Valid	0,31	Baik	0,53	Sedang
13.	0,450	Valid	0,31	Baik	0,66	Sedang
14.	0,389	Valid	0,31	Baik	0,72	Mudah
15.	0,480	Valid	0,44	Sangat Baik	0,28	Sukar
16.	0,574	Valid	0,44	Sangat Baik	0,59	Sedang
17.	0,533	Valid	0,38	Baik	0,31	Sukar
18.	0,469	Valid	0,44	Sangat Baik	0,53	Sedang
19.	0,590	Valid	0,44	Sangat Baik	0,47	Sedang
20.	0,493	Valid	0,31	Baik	0,22	Sukar

Derajat reliabilitas tinggi = 0,895

Hasil analisis butir soal untuk 32 orang peserta didik selama uji coba kelompok besar didapatkan bahwa semua soal berkategori valid, memiliki derajat reliabilitas tinggi, memiliki tingkat daya pembeda berkategori baik dan sangat baik, serta tingkat kesukaran berkategori mudah, sedang, sukar.

## PEMBAHASAN

### **Kelayakan Soal *Higher Order Thinking Skills* dilihat dari Aspek Konstruksi**

Soal HOTS dapat dikatakan layak jika dilihat dari aspek konstruksi apabila mencakup sepuluh aspek penilaian pada lembar validasi yang sumbernya telah diadopsi dan di adaptasi menurut Sani (2019). Adapun aspek penilaian tersebut yaitu pokok soal harus dirumuskan secara jelas dan tegas; rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja; pokok soal tidak memberikan petunjuk kunci jawaban; pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda; gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya harus jelas; pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan “semua jawaban benar” atau sejenisnya; pilihan jawaban harus bersifat homogen dan logis; butir soal tidak tergantung pada jawaban soal sebelumnya; option yang disediakan disertai alasan; serta soal bersifat divergen. Hal ini sejalan dengan pendapat Purwanto (2017, h.207) soal HOTS dikatakan baik jika memiliki rentang nilai 51-75% dan soal HOTS dikatakan sangat baik jika memiliki rentang nilai 76-100%. Dengan demikian, soal dapat diuji cobakan tanpa revisi.

Berdasarkan penilaian ahli evaluasi, tingkat kelayakan tes kognitif berbasis higher order thinking skills tahap pertama diperoleh persentase sebesar 92,5 dengan kategori “sangat baik”, walaupun demikian, terdapat kekurangan yang harus direvisi sesuai dengan saran dan masukan validator ahli. Setelah kekurangan produk direvisi sesuai dengan saran dan masukan pada validasi tahap pertama, maka dilakukan validasi tahap kedua dan diperoleh persentase sebesar 97,5% dengan kategori “sangat baik” sampai produk dinyatakan layak tanpa revisi sehingga dapat diujicobakan pada kelompok kecil. Validasi tahap ketiga dilakukan setelah uji coba kelompok kecil dengan diperoleh persentase sebesar 100% sehingga produk layak diuji cobakan pada tahap selanjutnya.

### **Kelayakan Soal *Higher Order Thinking Skills* dilihat dari Aspek Materi**

Soal HOTS dikatakan layak apabila mencakup lima aspek penilaian pada lembar validasi yang sumbernya telah diadopsi dan di adaptasi menurut Fanani (2018). Adapun aspek penilaian tersebut yaitu mencakup materi soal sesuai KD yang dipilih untuk HOTS; soal sesuai indikator yang telah dirumuskan untuk soal HOTS; setiap soal tidak mengandung lebih dari satu persoalan; soal mampu mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik; dan soal berbasis permasalahan kontekstual. Hal ini sejalan dengan pendapat Purwanto (2017, h.207) soal HOTS dikatakan baik jika memiliki rentang nilai 51-75% dan soal HOTS dikatakan sangat baik jika memiliki rentang nilai 76-100%. Dengan demikian, soal dapat diuji cobakan tanpa revisi.

Berdasarkan penilaian ahli materi, uji kelayakan pada tahap pertama diperoleh presentase sebesar 70% dengan kategori “baik”. Tentunya memiliki kekurangan yang harus di revisi. Pada tahap kedua memperoleh persentase sebesar 90% dengan kategori “sangat baik” dengan melakukan perbaikan pada validasi tahap satu sehingga produk dinyatakan layak untuk di uji coba pada kelompok kecil. Kemudian pada tahap ketiga memperoleh persentase sebenar 95% dengan kategori “sangat baik”, pada tahap ini ahli materi menyatakan produk layak untuk diterapkan tanpa revisi.

### **Kelayakan Soal *Higher Order Thinking Skills* dilihat dari Aspek Bahasa**

Pada kelayakan aspek bahasa, soal HOTS dikatakan layak apabila mencakup lima aspek penilaian pada lembar validasi yang sumbernya telah diadopsi dan di adaptasi menurut Ananda (2021). Adapun penilaian tersebut adalah rumusan kalimat soal komunikatif; tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda; tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat; pilihan jawaban tidak mengulangi kata, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian; menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Hal ini sejalan dengan pendapat Purwanto (2017, h.207) soal HOTS dikatakan baik jika memiliki rentang nilai 51-75% dan soal HOTS dikatakan sangat baik jika memiliki rentang nilai 76-100%. Dengan demikian, soal dapat diuji cobakan tanpa revisi.

Berdasarkan penilaian ahli bahasa, uji kelayakan pada tahap pertama diperoleh presentase sebesar 80%% dengan kategori “sangat baik”. Tentunya memiliki kekurangan yang harus di revisi. Pada tahap kedua memperoleh persentase sebesar 100% dengan kategori “sangat baik” dengan melakukan perbaikan pada validasi tahap satu sehingga

produk dinyatakan layak untuk di uji coba pada kelompok kecil. Kemudian pada tahap ketiga memperoleh persentase sebenar 100% dengan kategori “sangat baik”, pada tahap ini produk layak untuk diuji cobakan tanpa revisi.

### **Analisis Butir Soal Validitas**

Dalam perumusan soal, perlu diadakan analisis untuk mengetahui tingkat validitas. Tingkat validitas suatu soal menunjukkan seberapa baik soal tersebut mengukur apa yang harus diukur. Dalam penelitian ini tingkat validitas harus mampu mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik melalui butir soal. Butir soal dinyatakan valid jika skor butir soal yang bersangkutan berkorelasi positif dengan total skornya (Sudijono, 2013). Untuk uji validitas ini data utamanya yaitu nilai tes peserta didik.

Dalam uji coba tahap pertama atau kelompok kecil diketahui rtabel untuk sepuluh orang peserta didik dengan dua puluh butir soal yaitu 0,632 ( $df=10$ ). Butir soal dapat dikatakan valid jika nilai rpbis lebih tinggi dari nilai rtabel. Maka dari itu dapat dikatakan bahwa dari 20 butir soal yang diuji cobakan tahap pertama terdapat 16 butir soal dengan kategori valid dan empat soal dengan kategori tidak valid. Empat soal yang berkategori tidak valid tersebut akan diperbaiki sebelum dilakukan uji coba kelompok besar atau tahap kedua.

Pada uji coba tahap kedua, soal yang tidak valid pada uji coba pertama sudah diperbaiki dan perbaikan ini sudah melewati proses validasi oleh para ahli evaluasi, ahli materi dan ahli bahasa. Diketahui rtabel untuk 32 peserta didik dengan 20 butir soal yaitu 0,349 ( $df=32$ ). Dari nilai validitas butir soal dapat dikatakan tidak ada yang lebih rendah dari rtabel, oleh karena itu, maka 20 butir soal dinyatakan valid dan tidak ada perbaikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Utomo (2019) yaitu jika validitas isi soal yang digunakan telah terpenuhi maka soal tersebut layak digunakan untuk mengevaluasi. Tingkat validitas butir soal juga dapat dikatakan sebagai penanda bahwa butir soal dapat menjalankan fungsi pengukurannya dengan baik (Nuswawati, 2010). Dengan demikian, jika semakin tinggi tingkat validitas butir soal maka semakin bagus soal tersebut dalam menjalankan fungsinya. Oleh karena itu, untuk tetap menjaga tingkat validitas butir soal yang baik maka soal yang tidak valid harus di buang atau diperbaiki.

### **Analisis Butir Soal Reliabilitas**

Reliabilitas menunjukkan sejauh mana suatu pengukuran dapat di percaya, dapat dipercaya berarti apabila tes tersebut digunakan dalam berulang kali pada pelaksanaan pengukuran

mendapatkan hasil yang relatif sama dalam menguji pertanyaan tes. Hal ini sejalan dengan pendapat Sudjana (dalam Matondang, 2015) menyatakan bahwa reliabilitas alat penilaian adalah ketepatan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Produk dalam penelitian pengembangan ini berupa soal pilihan ganda.

Untuk uji coba pertama dengan jumlah 20 butir soal digunakan teknik belah dua (*split-half method*) pembelahan dilakukan dengan cara membagi dua sama banyak butir soal berdasarkan nomor soal ganjil dan genap yang disebut belahan ganjil-genap, didapati hasil derajat reliabilitas yaitu 0,868 dengan kategori “tinggi”. Selanjutnya pada uji coba kedua dengan jumlah soal sebanyak 20 butir dengan menggunakan rumus perhitungan yang sama yaitu teknik belah dua (*split-half method*), didapati hasil derajat reliabilitas yaitu 0,895 dengan kategori “tinggi”. Dengan demikian maka soal dalam pengembangan ini sudah memenuhi syarat tes yang baik yaitu memiliki ketepatan hasil tes.

### **Analisis Butir Soal Daya Pembeda**

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang (tidak pandai (berkemampuan rendah). Dalam penelitian ini untuk menghitung daya pembeda peserta didik diklasifikasikan dalam dua kelompok, yaitu kelompok atas yang terdiri dari peserta didik dengan skor tinggi dan kelompok bawah yang terdiri dari peserta didik dengan skor rendah.

Berdasarkan hasil pada uji coba pertama terdapat empat soal dengan daya pembeda berkategori jelek yaitu soal nomor 1 dengan daya pembeda 0, dan soal nomor 5,7,20 dengan daya pembeda negatif. Menurut Bagiyono (2017) butir soal dengan daya pembeda negatif memiliki arti bahwa soal tersebut sukar untuk kelompok atas dan mudah bagi kelompok bawah. Sehingga soal tersebut memiliki daya pembeda terbalik dan tidak baik jika dilihat dari daya pembedanya. Kemudian untuk butir soal nomor 1 dengan daya pembeda 0. Dengan kata lain, jumlah kelompok atas yang menjawab benar sama dengan jumlah kelompok bawah menjawab benar, sehingga soal tersebut tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda. Oleh karena itu keempat soal tersebut harus diperbaiki sebelum di uji cobakan pada tahap selanjutnya.

Pada uji coba kedua tidak terdapat lagi soal yang harus diperbaiki karena daya pembeda berkategori baik dan sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa setiap butir soal pada uji coba kedua ini jumlah jawaban benar pada kelompok atas lebih besar daripada

jumlah jawaban kelompok bawah. Maka hal ini sejalan dengan pendapat Sudijono (dalam Yani, 2014), mengetahui kemampuan antara *testee* yang satu dengan *testee* yang lain itu berbeda-beda, dan bahwa butir-butir item tes hasil belajar itu haruslah mampu memberikan hasil tes yang mencerminkan adanya perbedaan-perbedaan kemampuan yang terdapat di kalangan *testee* tersebut. Dengan demikian hasil kelayakan akhir butir soal yang di tinjau dari daya pembedanya layak digunakan dan tidak perlu adanya perbaikan.

### **Analisis Butir Soal Tingkat Kesukaran**

Tingkat kesukaran soal adalah peluang menjawab benar suatu soal pada pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Hal ini sejalan dengan pendapat Bagiyono (2017) yaitu analisis tingkat kesukaran butir soal berarti mengkaji butir soal tersebut berdasarkan tingkat kesukarannya sehingga dapat diperoleh soal dengan kategori mudah, sedang, dan sukar. Menurut Aviory (2021) soal HOTS memiliki karakteristik dengan tingkat kesukaran minimal “sedang” dengan daya pembeda “baik.

Berdasarkan hasil dari uji coba pertama butir soal nomor 16 tidak memenuhi standar karakteristik HOTS, oleh karena itu soal harus diperbaiki. Sedangkan pada uji coba kedua, butir soal nomor 14 tidak memenuhi standar karakteristik HOTS karena memiliki tingkat kesukaran yang mudah tetapi memiliki daya pembeda yang baik.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan produk tes kognitif berbasis *higher order thinking skills* yang dilakukan di pada kelas V Sekolah Dasar Negeri 34 Pontianak Selatan, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk tes kognitif berbasis *higher order thinking skills* pada muatan pelajaran IPA tema 2 “Udara Bersih Bagi Kesehatan” kelas V sekolah dasar dengan tingkat kelayakan tes kognitif HOTS pada aspek konstruksi memperoleh rata rata persentase 96,6% dengan kategori “sangat baik”, aspek materi memperoleh rata-rata persentase 85% dengan kategori “sangat baik”, aspek tampilan memperoleh rata-rata persentase 93,3% dengan kategori “sangat baik”. Produk soal berbasis *higher order thinking skills* yang dikembangkan sangat layak untuk diuji cobakan. Dari aspek validitas diketahui bahwa 20 butir soal terakhir yang diuji cobakan berkategori valid. Dari aspek reliabilitas 20 butir soal memiliki skor 0,895 yang artinya soal memiliki derajat reliabilitas tinggi. Sedangkan dari aspek daya pembeda dan tingkat

kesukaran terdapat 19 soal yang memenuhi karakteristik kelayakan soal HOTS dan satu soal harus diperbaiki.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamorni. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Beorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta: Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan-Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Aviory, K., & Susetyawati, M. E. (2021). Kualitas Soal Hots (High Order Thinking Skill) Pada Siswa Smp Kelas Vii. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 639. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3087>
- Bagiyono. (2017). Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Sial Ujian Pelatihan Radiografi Tingkat 1. *Widyanuklida*, 16(No. 1), 1–12. [http://repo-nkm.batan.go.id/140/1/05\\_analisis\\_tingkat\\_kesukaran.pdf](http://repo-nkm.batan.go.id/140/1/05_analisis_tingkat_kesukaran.pdf)
- Dewi, S. S., Hariastuti, R. M., & Utami, A. U. (2019). Analisis Tingkat Kesukaran Dan Daya Pembeda Soal Olimpiade Matematika (Omi) Tingkat Smp Tahun 2018. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 3(1), 15–26. <https://doi.org/10.36526/tr.v3i1.388>
- Elviana. (2020). Analisis Butir Soal Evaluasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Menggunakan Program Anates. *Jurnal MUDARRISUNA*, 10(2), 58–74.
- Fanani, M. Z. (2018). Strategi Pengembangan Soal Hots Pada Kurikulum 2013. *Edudeena*, 2(1), 57–76. <https://doi.org/10.30762/ed.v2i1.582>
- Masitoh, L. F., & Aedi, W. G. (2020). Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematika di SMP Kelas VII. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 886–897. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.328>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian & Pengembangan: research and Development/ R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suhady, W., Roza, Y., & Maimunah, M. (2020). Pengembangan Soal untuk Mengukur Higher Order Thinking Skill (HOTS) Siswa. *Jurnal Gantang*, 5(2), 143–150. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i2.2518>
- Utari, R. (2012). Domain Kognitif. *in Academia*, 1, 1–7. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36777006/766\\_1-Taksonomi\\_Bloom\\_-\\_Retno-ok-mima-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1657474472&Signature=BD-Tt1jwEKfjb9U~PcbFQLylN07x2eu2wloDCMAgqZY60jOryrXVXNmEX9AKETX6qzjfltxhA0ANvPyue3UzerSuawIB38mWxeuCofm0CDRfUUDmQBtO7F](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36777006/766_1-Taksonomi_Bloom_-_Retno-ok-mima-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1657474472&Signature=BD-Tt1jwEKfjb9U~PcbFQLylN07x2eu2wloDCMAgqZY60jOryrXVXNmEX9AKETX6qzjfltxhA0ANvPyue3UzerSuawIB38mWxeuCofm0CDRfUUDmQBtO7F)
- Yani, A. (2019). *Cara Mudah Menulis Soal HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Yani, A., Asri, A. F., & Burhan, A. (2014). Distraktor Soal Ujian Semester Ganjil Mata Pelajaran Produktif Di Smk Negeri 1 Indralaya Utara. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 1(2), 98–115.

Yuliandini, N., Hamdu, G., & Respati, R. (2019). Pengembangan Soal Tes Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Taksonomi Bloom Revisi di Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(1), 37–46.