

## **PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPAS BERBASIS HOTS PADA MATERI WUJUD ZAT DAN PERUBAHANNYA KELAS IV SEKOLAH DASAR**

Wishti Permata Christyastari<sup>1</sup>, Agnes Herlina<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup>PGSD FKIP Universitas Sanata Dharma

<sup>1</sup>[wishti.permata@gmail.com](mailto:wishti.permata@gmail.com), <sup>2</sup>[agnes.hadiyanti@gmail.com](mailto:agnes.hadiyanti@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*The background to this research is the lack of availability of teaching materials that are interesting, complete, and can facilitate students' higher-order thinking skills. The teaching material developed is a science learning module based on Higher Order Thinking Skills (HOTS). This research aims to develop a HOTS-based science and science learning module and to describe the quality of the HOTS-based science and science learning module on material about the states of matter and their changes. This research uses a type of research and development (R&D) research. The research method applied is ADDIE, involving five development stages, namely Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data collection techniques in this research were carried out through interviews, questionnaires and tests. The data analysis technique in this research uses qualitative data analysis and quantitative data. The results of this research show that the HOTS-based learning module on material forms of substances and their changes has "very good" quality based on validation results by 4 validators with an average score reaching 3.77 from a maximum score of 4. The student response questionnaire also shows an assessment that falls into the category "very good" with an average score of 3.81 from a maximum score of 4. The product trial results showed that the average pretest score was 50.52 and posttest 69.60, an increase of 37.7%. These results indicate that the use of the HOTS-based science learning module on material on the forms of substances and their changes is able to help students understand the material and is suitable for use as a means of honing higher level thinking abilities.*

*Keywords: Research and Development, Science Learning Module, Forms of Substances and Their Changes, Higher Order Thinking Skills (HOTS)*

### **ABSTRAK**

Latar belakang penelitian ini adalah kurangnya ketersediaan bahan ajar yang menarik, komprehensif, serta mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Bahan ajar yang dikembangkan adalah modul pembelajaran IPAS berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran IPAS berbasis HOTS dan untuk mendeskripsikan kualitas modul pembelajaran IPAS berbasis HOTS pada materi wujud zat dan perubahannya. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *research and development* (R&D). Metode penelitian yang diterapkan adalah ADDIE, dengan melibatkan lima tahapan pengembangan yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini

dilakukan melalui wawancara, kuesioner, dan tes. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif dan data kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran berbasis HOTS pada materi wujud zat dan perubahannya memiliki kualitas “sangat baik” berdasarkan hasil validasi oleh 4 validator dengan skor rata-rata mencapai 3,77 dari skor maksimal 4. Kuesioner tanggapan siswa juga menunjukkan penilaian yang termasuk dalam kategori “sangat baik” dengan skor rata-rata mencapai 3,81 dari skor maksimal 4. Hasil uji coba produk menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* 50,52 dan *posttest* 69,60 terjadi peningkatan sebesar 37,7%. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan modul pembelajaran IPAS berbasis HOTS pada materi wujud zat dan perubahannya mampu membantu siswa memahami materi dan layak untuk digunakan sebagai sarana mengasah kemampuan tingkat berpikir tinggi.

**Kata Kunci:** Penelitian Dan Pengembangan, Modul Pembelajaran IPAS, Wujud Zat dan Perubahannya, *Higer Order Thinking Skills* (HOTS)

### **A. Pendahuluan**

Pendidikan menjadi suatu upaya yang direncanakan secara sadar untuk menciptakan situasi belajar maupun proses pembelajaran yang memungkinkan membentuk siswa menjadi pribadi yang aktif dalam mengembangkan aspek-aspek diri berupa kekuatan spiritual, pengontrolan diri, kepribadian yang kuat, kecerdasan, moralitas dan keterampilan yang berguna bagi dirinya maupun lingkungan yang ada di sekitarnya (PP No. 57 Tahun 2021). Pada saat ini sekolah dasar mencoba menerapkan Kurikulum Merdeka yang memberikan keleluasaan bagi sekolah, guru, dan siswa untuk melakukan inovasi secara mandiri dan kreatif dengan guru berperan menjadi penggeraknya (Sherly dalam Rahmadayanti dan Hartoyo, 2020).

Menurut Pratiwi (dalam Maslakhatunni'mah dkk, 2022) pembelajaran abad 21 menuntut siswa mengembangkan kemampuan yang berkaitan dengan kreativitas, pemikiran kritis, dan kemampuan pemecahan masalah. Beberapa kemampuan tersebut masuk ke dalam kategori keterampilan dengan tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Fanani (2018) mengungkapkan bahwa HOTS merupakan bagian dari taksonomi bloom yang mencakup tiga level antara lain menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

Pentingnya HOTS distimulus melalui pembelajaran yaitu meningkatkan keterampilan berpikir yang memungkinkan siswa memiliki kecakapan untuk melakukan

pemikiran kritis dan solusi kreatif dalam menghadapi masalah di kehidupan nyata serta membuat keputusan ketika menghadapi situasi yang kompleks (Markhamah, 2021). Sebagaimana yang dinyatakan Sani (2019) kemampuan HOTS dapat digunakan dalam menganalisis suatu masalah, mengevaluasi, membuat solusi, serta mengaplikasikan solusi. HOTS melibatkan pengalaman aktivitas mental secara sadar dan pengalaman yang kompleks serta kreatif untuk mencapai tujuan (Latifah dkk, 2021).

Pada kenyataannya masih banyak guru yang menuntut siswa untuk menghafalkan fakta atau konsep, dalam keseluruhan proses pembelajaran menggunakan metode ceramah, serta masih dihadapkan dengan keterbatasan penggunaan bahan ajar yang bervariasi dan berbasis HOTS. Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya dalam Hartik dkk. (2020) terdapat permasalahan serupa yang terjadi di dalam kelas yaitu guru yang kurang mempunyai motivasi dan kemampuan mengembangkan bahan ajar IPA berbasis HOTS. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Amalia (2021) juga memiliki permasalahan

mengenai kurangnya implementasi pembelajaran bermuatan HOTS, kurangnya ketersediaan bahan ajar yang mencakup materi yang lengkap, LKPD, dan tes formatif, serta belum adanya perpustakaan maupun akses internet yang memadai sebagai bahan untuk belajar. Selain itu, Qoridatullah dkk. (2021) juga menemukan permasalahan dalam penelitiannya yaitu proses belajar mengajar yang dilakukan di dalam kelas belum maksimal. Permasalahan yang terjadi dikarenakan bahan ajar yang diterapkan oleh guru masih terbatas yaitu kurang lengkap dan menyeluruh dan belum mengenalkan soal-soal HOTS. Dari beberapa permasalahan tersebut mengakibatkan rendahnya prestasi belajar IPA, hasil belajar siswa yang belum sesuai target, pembelajaran menjadi belum maksimal dan kurang bermakna, dan rendahnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Permasalahan tersebut juga ditemukan di SD Negeri 2 Glodogan dan SD Negeri 1 Wonotirto berdasarkan wawancara yang dilakukan pada tanggal 15 Desember 2023 guru kelas IV mengungkapkan bahwa dalam proses pembelajaran masih menggunakan bahan ajar yang

bersifat umum yaitu buku paket dan LKS. Bahan ajar yang digunakan masih sulit dipahami, belum lengkap, kurang menarik, dan belum memuat kegiatan percobaan, kuis, latihan soal, maupun soal evaluasi yang mampu mengasah keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dalam kuesioner analisis permasalahan dan kebutuhan siswa ditemukan permasalahan bahwa belajar menggunakan buku cetak paket dan LKS saja tidak cukup memicu minat siswa untuk mengikuti pembelajaran. Buku tersebut kurang menarik karena isinya kurang berwarna, materi sulit dipahami, kurang adanya gambar yang mendukung materi, dan belum mampu memantik siswa untuk aktif berpendapat. Dari permasalahan tersebut, guru memerlukan suatu bahan ajar dalam pembelajaran yang memudahkan untuk memandu siswa mengikuti proses pembelajaran yang menarik, mendorong kemampuan berpikir kritis, dan dapat mengasah keterampilan siswa pada level kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi) dan membuat ide dan produk baru C6 (mencipta). Salah satu hal penting dalam proses belajar mengajar adalah modul. Modul adalah instrumen pembelajaran tertulis yang berbentuk

cetak yang dibuat dengan terstruktur dan menarik menyesuaikan kebutuhan pada suatu mata pelajaran tertentu serta dipergunakan secara mandiri oleh siswa (Hamdani dalam Amalia, 2021). Pada perkembangannya modul harus disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka yaitu mengembangkan HOTS. Helmawati (2019) mengemukakan bahwa HOTS adalah kemampuan siswa yang memiliki kaitan dengan cara berpikir kritis dan berpikir kreatif. Modul pembelajaran berbasis HOTS adalah suatu unit bahan ajar yang mencakup materi, metode, dan evaluasi yang berguna untuk membangun kemampuan menyelesaikan permasalahan, berpikir kritis, serta kreatif yang dapat dipelajari secara mandiri (Chuseri, 2021). Adanya modul pembelajaran HOTS ini dapat meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.

Mengacu dari hasil wawancara yaitu kurangnya bahan ajar dan siswa yang masih kesulitan memahami materi IPAS, peneliti lebih berfokus pada mata pelajaran IPAS. IPAS adalah ilmu pengetahuan yang memfokuskan pada interaksi antara makhluk hidup dan benda mati di alam semesta serta mempelajari manusia sebagai

makhluk individu dan sosial yang berinteraksi dengan lingkungan sekitar (Kemendikbud, 2022).

Berdasarkan penjelasan di atas, bahan ajar yang digunakan oleh guru masih susah untuk dipelajari. Bahan ajar juga belum lengkap, tidak menjelaskan dengan rinci, dan belum mengandung soal-soal HOTS. Peneliti akan mengembangkan modul pembelajaran IPAS berbasis HOTS sebagai suplemen bahan ajar. Seperti yang diungkapkan oleh Widiana & Wardani (2017) bahwa suplemen bahan ajar digunakan sebagai pendamping bahan ajar pokok. Materi dalam suplemen bahan ajar mencakup pembahasan topik tertentu yang dibahas secara luas dan mendalam (Pratama & Maryati, 2021). Suplemen bahan ajar dirancang untuk memperkaya, menambah, atau memperdalam materi kurikulum yang telah ada (Zukharia & Hasyim, 2014). Dari hal yang sudah diuraikan, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis HOTS Pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya Kelas IV SD".

## **B. Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode penelitian *Research and Development* (R&D). Menurut Sani (2022) metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan membuat suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah seperti model pembelajaran, strategi peningkatan mutu guru, buku/bahan ajar/modul, alat laboratorium, kurikulum, ataupun lainnya. Warsa (2014) mendukung pendapat ini dengan menekankan bahwa penelitian dan pengembangan berfokus pada mengembangkan produk atau menyempurnakan produk baik berupa benda dalam bentuk fisik, perangkat keras, atau perangkat lunak. Pengertian yang serupa dari penelitian dan pengembangan adalah jembatan antara penelitian dasar dan terapan yang memiliki tujuan untuk meneliti, merancang, membuat, dan memvalidasi produk (Sugiyono, 2021). Penelitian ini menggunakan runtutan prosedur model pengembangan *ADDIE*. Adapun tahapan dalam model *ADDIE* menurut Tegeh dkk. (2014) yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan),

*Implementation* (implementasi), dan  
*Evaluation* (evaluasi).

1,00  
 - 1,75                      Kurang

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai dengan bulan Januari 2024 di SD Negeri 2 Glodogan. Sumber data dalam penelitian ini adalah guru beserta siswa kelas IV SD Negeri 2 Glodogan, dan guru kelas IV SD Negeri 1 Wonotirto.

Teknik pengumpulan data penelitian berupa wawancara untuk analisis permasalahan dan kebutuhan oleh guru, kuesioner untuk analisis permasalahan dan kebutuhan oleh siswa, validasi modul pembelajaran HOTS, serta tanggapan siswa mengenai modul, dan tes untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan produk. Peneliti menggunakan teknik analisis data yang mencakup teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Dalam konversi data kuantitatif ke data kualitatif peneliti menggunakan tabel klasifikasi penilaian menurut Widoyoko (2014).

**Tabel 1 Klasifikasi Konversi Data  
 Kuantitatif ke Data Kualitatif**

Skor Akhir	Kategori
3,26 - 4,00	Sangat baik
2,51 - 3,25	Baik
1,76 - 2,50	Cukup

### **C.Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Dalam pengembangan produk modul pembelajaran ini, peneliti menggunakan model ADDIE. Pada model ADDIE terdapat lima tahap yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).

#### **Analyze (Analisis)**

Pada tahap ini peneliti menganalisis permasalahan dan kebutuhan guru dan siswa untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan di kelas. Peneliti melakukan analisis dengan cara wawancara kepada 2 guru kelas IV SD dan memberikan kuesioner kepada siswa kelas IV SD Negeri 2 Glodogan.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti mengetahui bahwa masih terdapat permasalahan dalam pembelajaran IPAS. Dari yang dikemukakan guru sejumlah siswa masih mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran IPAS. Salah satunya pada materi wujud zat dan perubahannya. Dalam proses pembelajaran guru cenderung lebih

mengandalkan buku paket maupun LKS sebagai bahan ajar. Bahan ajar yang saat ini dipergunakan belum mengasah keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Pada materi yang dianggap sulit guru juga tetap menerapkan bahan ajar yang sama seperti pada materi yang dianggap lebih mudah dipahami oleh siswa. Kurangnya bahan ajar tersebut mengakibatkan guru belum mampu mengatasi kesulitan belajar siswa. Permasalahan tersebut sesuai dengan hasil kuesioner siswa yang merasa bosan ketika belajar menggunakan buku paket dan LKS. Siswa merasa buku yang digunakan kurang menarik minat untuk belajar dan sulit untuk dimengerti. Berdasarkan permasalahan yang terjadi di sekolah peneliti mengembangkan bahan ajar berupa modul pembelajaran IPAS berbasis HOTS yang dapat mendukung siswa ketika belajar dan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Modul pembelajaran berbasis HOTS ini juga berguna sebagai suplemen bahan ajar, yakni bahan ajar yang digunakan sebagai pendamping, tambahan, atau melengkapi bahan ajar yang sudah ada (Pratama & Maryati, 2021). Modul

berisi materi yang menyeluruh, video pembelajaran, kuis, percobaan, dan soal-soal yang mampu mengasah keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa ketika memecahkan masalah. Modul ini juga menarik minat belajar dan mampu memudahkan siswa memahami materi.

### **Design (Perancangan)**

Pada tahap ini peneliti membuat rancangan produk menyesuaikan dengan hasil dari analisis yang telah dilakukan. Proses ini melibatkan beberapa kegiatan seperti mengidentifikasi unsur yang ada di dalam modul, menyusun capaian pembelajaran, garis besar materi, dan rancangan kegiatan dalam modul. Rancangan modul dimulai dari penyusunan sampul modul, bagian awal modul, dan bagian isi modul. Unsur yang peneliti masukkan dalam modul antara lain judul, halaman kepemilikan modul, kata pengantar, petunjuk mengakses versi digital, petunjuk umum, daftar kegiatan, kata mutiara, daftar isi, capaian pembelajaran, indikator, tujuan pembelajaran, kegiatan belajar 1, kegiatan belajar 2, kegiatan belajar 3, quiz, latihan, soal evaluasi, daftar pustaka, profil penulis, glosarium, kunci jawaban, dan catatan. Modul

pembelajaran memuat indikator HOTS seperti yang diungkapkan Ibdid (dalam Markamah, 2021) yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Selain itu, peneliti merancang kisi-kisi instrumen validasi, instrumen tanggapan siswa, serta soal *pretest* dan *posttest*.

#### **Development (Pengembangan)**

Pada tahap ini peneliti mulai membuat bentuk fisik dari modul pembelajaran. Peneliti juga membuat instrumen validasi, kuesioner tanggapan siswa, serta soal *pretest* dan *posttest*. Materi yang dikumpulkan diedit menggunakan aplikasi canva. Keterampilan kognitif yang dimasukkan dalam modul antara lain, (1) menganalisis, memecahkan materi ke dalam bagian dan menentukan cara agar bagian tersebut dapat terhubung menjadi tujuan keseluruhan, (2) mengevaluasi, membuat pertimbangan sesuai dengan standar, dan (3) mencipta, menempatkan unsur-unsur secara bersamaan sehingga menjadi padu dan menyusun kembali beberapa unsur menjadi pola atau struktur baru (Bloom dalam Kemendikbud, 2019). Setelah selesai melakukan proses pengeditan peneliti membuat versi digital melalui situs web *heyzine.com*.

Validasi produk dilakukan dengan melibatkan bantuan guru kelas IV dan dosen ahli untuk memperoleh masukan perbaikan. Setelah mendapatkan validasi peneliti merevisi modul pembelajaran dan mencetak modul ke dalam bentuk fisik.

#### **Implementation (Implementasi)**

Pada tahap ini peneliti melakukan implementasi yang dilakukan pada tanggal 11 Januari sampai dengan 13 Januari 2024. Sebelum menggunakan produk modul pembelajaran, peneliti membagikan lembar soal *pretest* kepada siswa untuk mengukur hasil belajar siswa. Pada hari pertama, siswa mempelajari kegiatan belajar 1 mengenai materi, ciri-ciri materi, pekerjaan perawat, dan pedagang. Pada hari kedua, siswa mempelajari kegiatan belajar 2 mengenai macam-macam wujud zat, ciri-ciri wujud zat, contoh wujud zat, dan pekerjaan pengrajin patung. Pada hari ketiga, siswa mempelajari macam-macam perubahan wujud, contoh perubahan wujud, rokok Joseph Black, pekerjaan koki, dan petani garam. Ketika selesai melakukan uji coba produk siswa mengungkapkan perasaan tertarik dan gembira mengikuti proses

pembelajaran. Dengan menggunakan modul pembelajaran yang menarik dengan pembahasan yang menyeluruh serta mendalam ini lebih memudahkan siswa memahami materi dan semakin termotivasi untuk belajar. Modul pembelajaran yang disertai soal latihan dan soal evaluasi ini memberikan tantangan kepada siswa untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari. Setelah melakukan implementasi produk peneliti memberikan soal posttest guna mengevaluasi hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran. Pada akhir implementasi, peneliti memberikan lembar kuesioner tanggapan siswa untuk memberikan penilaian terhadap modul pembelajaran yang telah dipelajari.

### **Evaluation (Evaluasi)**

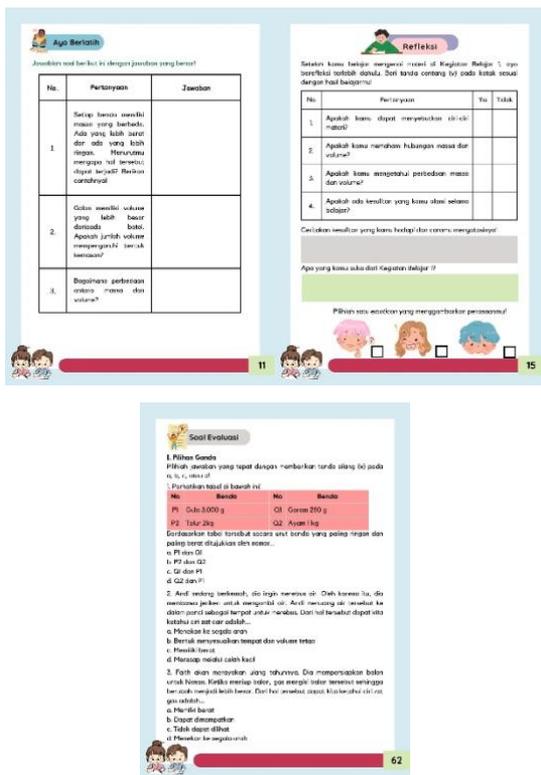
Pada tahap ini terdapat dua evaluasi yang dilakukan yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif diperoleh setelah melakukan tahap pengembangan yaitu berupa hasil validasi terhadap produk modul pembelajaran. Sedangkan evaluasi sumatif diperoleh ketika melakukan tahap implementasi yaitu berupa hasil *pretest* dan *posttest*. Peneliti juga memperoleh evaluasi sumatif dari

kuesioner tanggapan siswa. Hasil evaluasi sumatif berguna untuk mengetahui kualitas modul pembelajaran yang telah diujicobakan kepada siswa.



**Gambar 1 Desain Cover Modul**





**Gambar 2 Halaman Kegiatan Pembelajaran**

Pada penelitian ini dihasilkan produk akhir modul pembelajaran IPAS berbasis HOTS. Pengembangan modul yang dilakukan sesuai dengan pendapat Kosasih (2021) yakni modul pembelajaran harus memiliki karakteristik *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive* dan *user friendly*. Karakteristik *self instructional* dalam modul artinya siswa dapat belajar secara mandiri dan tanpa harus bergantung pada orang lain. Komponen penggunaan modul memperoleh rata-rata 3,65 dengan kategori “sangat baik”. Modul yang disusun memiliki petunjuk untuk mengakses versi digital dan petunjuk

umum. Setiap kegiatan belajar yang tersaji dilengkapi dengan petunjuk yang jelas. Dalam modul juga dilengkapi dengan contoh, gambar, dan video yang mempermudah siswa memahami materi. Selain itu, dalam modul pembelajaran peneliti menambahkan kuis, percobaan, soal latihan dan soal evaluasi yang mengasah pemahaman siswa mengenai materi yang disajikan.

Karakteristik *self contained* artinya modul disusun secara sistematis dengan menyajikan seluruh materi secara utuh dan lengkap. Modul pembelajaran yang dikembangkan pada hasil validasi menunjukkan bahwa komponen isi memperoleh rata-rata skor sebesar 3,85 dengan kategori “sangat baik”. Dari modul pembelajaran yang dikembangkan ini sudah disusun dengan tujuan dan materi yang jelas sesuai dengan capaian pembelajaran yang ditentukan. Materi dalam modul dibagi menjadi tiga bagian yakni kegiatan belajar 1 mempelajari materi, kegiatan belajar dua mempelajari wujud zat, dan kegiatan belajar 3 mempelajari perubahan wujud zat. Sejalan dengan pendapat Abdullah (2023) pembahasan materi harus konsisten dengan uraian yang jelas

dan eksploratif. Modul pembelajaran yang dikembangkan dengan cakupan materi yang runtut dan lengkap ini layak dijadikan sebagai sumber belajar bagi siswa.

Karakteristik *stand alone* artinya ketika menggunakan modul pembelajaran siswa tidak harus menggunakan tambahan sumber atau media lain. Karakteristik ini melekat pada produk yang dikembangkan. Hal ini dibuktikan ketika dilakukan uji coba peneliti tidak perlu menggunakan bahan ajar tambahan. Materi yang ada di dalam modul disusun secara lengkap dan informatif. Selain itu, modul memuat latihan soal dan evaluasi yang membantu siswa meningkatkan pemahaman materi. Hal tersebut sesuai dengan penjelasan Nana (2019) bahwa modul berisikan penilaian belajar mandiri untuk melihat kemajuan siswa. Modul pembelajaran ini sudah dilengkapi dengan materi, kegiatan, dan soal yang mampu membangun pengetahuan serta keterampilan siswa sehingga dapat digunakan siswa tanpa menggunakan bahan ajar lain.

Karakteristik *adaptive* memiliki arti modul pembelajaran mampu berubah sesuai dengan perkembangan

sehingga tidak kaku untuk menambah materi kegiatan pembelajaran sesuai dengan perkembangan informasi, pengetahuan, maupun teknologi yang baru. Modul pembelajaran yang dikembangkan dibuat mengikuti perkembangan pendidikan pada abad 21 yakni dilengkapi dengan cakupan HOTS. Selain itu, modul pembelajaran dapat diakses secara digital dengan mengscan *QR code* yang dicantumkan dalam modul. Hal tersebut menunjukkan modul pembelajaran yang dikembangkan mampu menyesuaikan perkembangan informasi, pengetahuan, maupun teknologi sesuai dengan karakteristik *adaptive*. Karakteristik *user friendly* berarti modul memperhatikan kepentingan pemakai dengan berorientasi pada minat dan kebutuhan dari siswa serta bahasa yang baik agar mampu dipahami siswa. Komponen desain dan bahasa memperoleh rata-rata 3,88 dengan kategori "sangat baik". Bahasa yang digunakan dalam modul pembelajaran dirancang memakai bahasa yang sederhana agar mudah dipahami oleh siswa. Desain yang digunakan dirancang sedemikian rupa menarik untuk minat siswa dalam belajar. Dalam modul juga terdapat

kuis beragam yang memenuhi kebutuhan siswa. Sesuai dengan pendapat Abdullah (2023) modul memberikan materi yang menarik siswa sehingga terbangun motivasi dan semangat untuk belajar.

Dalam membuat modul pembelajaran peneliti memperhatikan karakteristik dari modul pembelajaran berbasis HOTS. Komponen cakupan HOTS memperoleh rata-rata skor sebesar 3,7 dengan kategori “sangat baik”. Ada beberapa keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dimasukkan antara lain keterampilan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Purwanti dkk, 2021). Peneliti memfasilitasi indikator menganalisis (C4) dengan kegiatan menganalisis, membandingkan, mengelompokkan, mengaitkan, dan mengidentifikasi. Pada indikator mengevaluasi (C5), peneliti memfasilitasi dengan memberikan kegiatan menyimpulkan dan membuktikan. Sedangkan pada indikator mencipta (C6) peneliti memberikan kegiatan membuat suatu karya ataupun laporan. Hal ini sesuai dengan pandangan yang disampaikan oleh Bloom dalam Ariyana dkk. (2018) bahwa terdapat beberapa tuntutan yang harus dicapai siswa dalam setiap level kognitif berpikir tingkat tinggi

antara lain (1) keterampilan menganalisis (C4) yaitu menganalisis, merinci, mengaitkan, mengaudit, membandingkan, dan menelaah, (2) keterampilan mengevaluasi (C5) yaitu menyimpulkan, memprediksi, dan membuktikan, serta (3) keterampilan mencipta (C6) yaitu membuat dan megkreasikan. Modul pembelajaran yang dikembangkan berisi materi dan soal HOTS yang mampu memantik siswa untuk berpikir secara kritis dan kreatif (Viani dan Kamaludin, 2020). Selain itu, modul pembelajaran ini berpusat kepada siswa dengan memasukkan berbagai macam kegiatan yang memungkinkan siswa berpartisipasi secara mandiri dengan mengikuti rangkaian petunjuk belajar yang telah disediakan (Harianja dan Anwar, 2021). Berbagai kegiatan yang terdapat di dalam modul dikembangkan untuk mengasah pengetahuan dan keterampilan siswa sehingga memungkinkan siswa memiliki pemikiran kritis dan solusi kreatif dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Dari tabel 2 rata-rata yang diperoleh dari hasil validasi produk adalah 3,77 dari skor maksimal 4. Skor tersebut masuk dalam kategori “sangat baik” menurut Widyoko (2014) dalam tabel 1.

**Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Validasi**

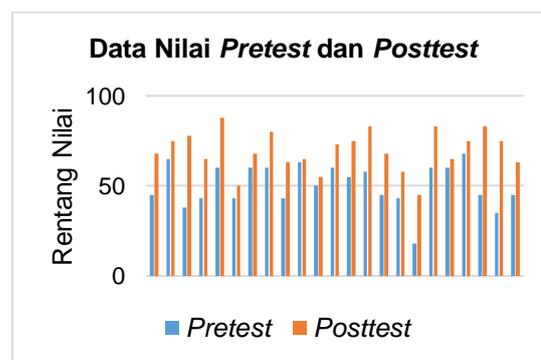
Aspek	Rata-rata	Kategori	Rata-rata keseluruhan
Produk			
Kemudahan Penggunaan	3,77	Sangat baik	3,81
Pemahaman Materi	3,82	Sangat baik	
Kemudahan Menarik	3,85	Sangat baik	
Desain dan Bahasa	3,88	Sangat baik	
Penggunaan Modul	3,65	Sangat baik	
<b>Rata-rata keseluruhan</b>	<b>3,77</b>	<b>Sangat baik</b>	

Kualitas modul pembelajaran juga didukung dengan kuesioner tanggapan siswa terhadap kemudahan penggunaan, pemahaman materi, dan kemenarikan. Dari tabel 3 hasil kuesioner tanggapan siswa memperoleh rata-rata skor 3,81 dengan kategori sangat baik. Siswa berpendapat bahwa modul yang dikembangkan lengkap dan mudah dipahami. Modul juga menarik minat dan membuat belajar menyenangkan.

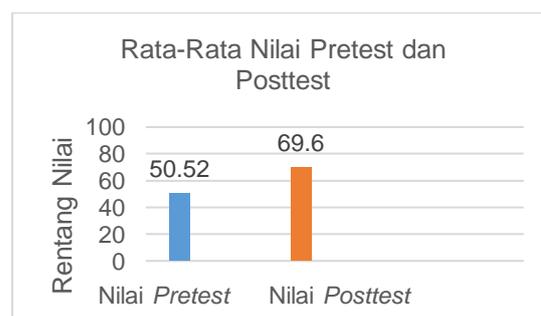
**Tabel 3 Rekapitulasi Hasil Tanggapan Siswa**

Aspek	Rata-rata	Kategori

Selain memperoleh validasi modul dan tanggapan siswa, peneliti juga memanfaatkan hasil pretest dan posttest untuk mengevaluasi kualitas modul. Rata-rata nilai *pretest* yang diperoleh sebesar 50,52. Sementara itu rata-rata nilai *posttest* sebesar 69,60.



**Grafik 1 Data Nilai Pretest dan Posttest**



## **Grafik 2 Rata-Rata Nilai *Pretest* dan *Posttest***

Dari perbandingan hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan dengan rata-rata peningkatan nilai *pretest* ke *posttest* sebesar 37,76%. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa modul pembelajaran IPAS berbasis HOTS pada materi wujud zat dan perubahannya kelas IV sekolah dasar dapat membantu siswa ketika belajar sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.

### **E. Kesimpulan**

Modul pembelajaran IPAS pada materi wujud zat dan perubahannya kelas IV sekolah dasar dikembangkan melalui penerapan teknik penelitian dan pengembangan model ADDIE dengan melibatkan lima tahap antara lain: 1) *Analyze* (analisis), melibatkan kegiatan menganalisis permasalahan dan kebutuhan guna mengetahui permasalahan yang terjadi, 2) *Design* (perancangan), membuat rancangan modul pembelajaran, 3) *Development* (pengembangan), melakukan pengembangan rancangan produk menjadi bentuk fisik selanjutnya divalidasi kepada ahli dan kemudian

dicetak, 4) *Implementation* (implementasi), melakukan kegiatan uji coba terhadap produk yang telah divalidasi dan direvisi kepada siswa, 5) *Evaluation* (evaluasi) melakukan evaluasi yang berupa evaluasi formatif dan evaluasi sumatif.

Kualitas modul pembelajaran IPAS berbasis HOTS pada materi wujud zat dan perubahannya kelas IV sekolah dasar termasuk dalam kategori “sangat baik” dengan rata-rata 3,77 dari skor maksimal 4. Berdasarkan hasil kuesioner tanggapan siswa, kualitas modul pembelajaran juga termasuk dalam kategori “sangat baik” dengan rata-rata 3,81 dari skor maksimal 4. Kualitas modul diperkuat dengan hasil rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* yang mengalami peningkatan sebesar 37,76%. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran IPAS berbasis HOTS pada materi wujud zat dan perubahannya kelas IV sekolah dasar mampu membantu siswa memahami materi dan layak untuk digunakan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdullah, A. R. (2022). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR*. Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi.
- Amalia, L. (2021). *PENGEMBANGAN MODUL IPA BERMUATAN*

- HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 138-149.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Chuseri, A., Anjarini, T., & Purwoko, R. Y. (2021). PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS REALISTIK TERINTEGRASI HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PADA MATERI BANGUN RUANG. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 18-31.
- Desiriah, E., & Setyarsih, W. (2021). TINJAUAN LITERATUR PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI (HOTS) FISIKA DI SMA. *Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 79-89.
- Hadiyanti, A. H. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Digital Berbasis Flipbook Untuk Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 284-291.
- Harianja, W., & Anwar, M. (2021). Perancangan Modul Pembelajaran Berbasis HOTS dengan Mini Project Design pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. *Jurnal Riset Tindakan Indonesia*, 218-225.
- Hartik, S., Utaminingsih, S., & Madjdi, A. H. (2020). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TERPADU BERBASIS HIGHER ORDER THINKING SKILLS DI KELAS VI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 196-206.
- Helmawati. (2019). *PEMBELAJARAN dan PENILAIAN BERBASIS HOTS (HIGHER THINKING SKILLS)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Kemendikbud. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Fase A-Fase C*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Latifah, S., Khaq, M., & Suyoto. (2021). PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS HOTS PADA SUBTEMA INDAHNYA KERAGAMAN BUDAYA NEGRIKU UNTUK KELAS IV MI. *Journal of Primary Education*, 161-174.
- Maslakhatunni'mah, D., & Dimas, A. (2022). META ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI (HOTS) PADA MATA PELAJARAN

- IPA. *Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 176-187.
- Nana. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar*. Boyolali: Penerbit Lakeisha.
- Nugroho, R. A. (2021). *HOTS (HIGHER THINKING SKILLS) EDISI REVISI*. Jakarta: Grasindo.
- Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (Nomor 57 Tahun 2021). **Tentang STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN**.
- Prastowo, A. (2018). *SUMBER BELAJAR & PUSAT SUMBER BELAJAR Teori dan Aplikasinya di Sekolah/Madrasah*. Jakarta: Kencana.
- Pratama, M. L., & Maryati, S. (2019). **PENGEMBANGAN SUPLEMEN BAHAN AJAR GEOGRAFI PARIWISATA PADA MATERI POTENSI EKOWISATA DI KAWASAN TELUK TOMINI**. *Jurnal Darussalam: Jurnal Pendidikan, Komunikasi dan Pemikiran Hukum Islam*, 31-48.
- Purwanti, S., & Putri, R. Z. (2021). **PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS HOTS PADA TEMA 6 MATERI MEMBANDINGKAN SIKLUS MAKHLUK HIDUP KELAS IV SEKOLAH DASAR**. *Elementary School*, 155-160.
- Qoridatullah, A., Hidayat, S., & Sudrajat, A. (2021). **PENGEMBANGAN E-MODUL BERORIENTASI HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS)**. *Jurnal Muara Pendidikan*, 33-40.
- Rahmadayanti, D., & Hartoyo, A. (2022). **Potret Kurikulum Merdeka, Wujud Merdeka Belajar di Sekolah Dasar**. *Jurnal Basicedu*, 7174-7187.
- Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Tangerang: Tira Smart.
- Sani, R. A. (2022). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Setiawati, W., Asmira, O., Ariyana, Y., & Pudjiastuti, A. (2019). *Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Sudaryono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. (2022). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R & D (EDISI 2)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi, M. (2019). *METODOLOGI PENELITIAN PENDIDIKAN KOMPETENSI DAN PRAKTIKNYA (EDISI REVISI)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *MODEL PENELITIAN PENGEMBANGAN*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Viani, H. O., & Kamaludin, A. (2020). **PENGEMBANGAN MODUL KIMIA BERMUATAN HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PADA MATERI**

- MAKROMOLEKUL. *Journal of Tropical Chemistry Research and Education* 2, 50-58.
- Warso, A. W. (2014). *PENYUSUNAN PROPOSAL PENELITIAN*. Yogyakarta: Graha Cendekia.
- Widoyoko, E.P. (2014). *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Zukhaira, & Hasyim, M. A. (2014). *PENYUSUNAN BAHAN AJAR PENGAYAAN BERDASARKAN KURIKULUM 2013 DAN PENDIDIKAN KARAKTER BAHASA ARAB MADRASAH IBTIDAIYAH*. *Rekayasa*, 79-90.