



UJI KEVALIDAN MODUL BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) PADA MATERI BIOLOGI KELAS XI SEMESTER GENAP UNTUK MENDUKUNG KURIKULUM MERDEKA

Dwi Rahayu Dini¹, Adnan^{2*}, & Alimuddin Ali³

^{1,2,&3}Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar, Jalan A. P. Pettarani, Makassar, Sulawesi Selatan 90222, Indonesia

*Email: adnan@unm.ac.id

Submit: 29-08-2023; Revised: 18-09-2023; Accepted: 07-10-2023; Published: 30-12-2023

ABSTRAK: Kurikulum Merdeka menginginkan kegiatan pembelajaran menyesuaikan kebutuhan peserta didik dan lingkungan belajarnya. Kebutuhan bahan ajar yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka mendorong kesuksesan pembelajaran di sekolah. Hal ini mendorong dilakukannya pengembangan modul berorientasi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang valid pada materi Biologi kelas XI semester genap melalui penerapan Kurikulum Merdeka. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa angket validasi produk berorientasi HOTS yang dinilai oleh 2 orang validator ahli. Hasil penilaian validator terkait validitas modul mencapai persentase rata-rata 4,40 pada kategori valid. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa modul yang dikembangkan telah tervalidasi dan dinyatakan valid untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran Biologi di kelas XI semester genap. Modul yang dikembangkan dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran di sekolah maupun pembelajaran mandiri yang dilakukan oleh peserta didik sendiri maupun berkelompok, dan untuk memudahkan pemahaman peserta didik terhadap mata pelajaran Biologi dengan kompetensi HOTS.

Kata Kunci: Bahan Ajar, *Higher Order Thinking Skills*, Modul, Validitas.

ABSTRACT: The Merdeka curriculum directs the learning process according to the needs of students and their learning environment. The need for teaching materials that are in accordance with the Merdeka curriculum encourages successful learning in schools. This encourages the development of modules oriented towards higher order thinking skills that are valid in the biology material class XI even semester through the application of the Merdeka curriculum. This research is a development research (*Research and Development*). Data collection was carried out using an instrument in the form of a HOTS-oriented product validation questionnaire which was assessed by 2 expert validators. The results of validator assessments related to module validity reached an average percentage of 4.40 in the valid category. The results showed that the modules developed had been validated and declared valid to be used as teaching materials in the biology learning process in class XI even semester. The modules developed can be used to support the learning process in schools and independent learning carried out by students alone or in groups and to facilitate students' understanding of biology subjects with HOTS competencies.

Keywords: Teaching Materials, *Higher Order Thinking Skills*, Modules, Validity.

How to Cite: Dini, D. R., Adnan., & Ali, A. (2023). Uji Kevalidan Modul Berorientasi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Biologi Kelas XI Semester Genap untuk Mendukung Kurikulum Merdeka. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 1246-1256. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.8899>



Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

Kurikulum Merdeka yang saat ini sedang berjalan di sekolah, bertujuan untuk memberikan keleluasaan kepada guru dalam menciptakan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan lingkungan belajarnya. Kurikulum Merdeka menekankan *soft skill* dalam pelaksanaan pembelajaran, serta karakter melalui penguatan profil pancasila, di antaranya, beriman, mandiri, bergotong royong, berkebinekaan global, bernalar kritis, serta kreatif (Kemendikbudristek, 2023). Kegiatan pembelajaran yang efektif untuk mendukung keberhasilan Kurikulum Merdeka tidak terlepas dari penggunaan bahan ajar. Bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dari lingkungan peserta didik dengan capaian yang memenuhi Kurikulum Merdeka akan memberikan proses pembelajaran yang efektif. Pemenuhan kebutuhan bahan ajar yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka untuk mendorong kesuksesan pembelajaran sangat perlu dikembangkan.

Menurut Suwartaya *et al.* (2020), bahwa bahan ajar membuat proses pembelajaran berlangsung secara efektif, dan menjadikan siswa sebagai objek dalam proses pembelajaran. Melalui penyediaan sumber belajar di sekolah, maka mendorong terlaksananya proses kegiatan belajar mengajar yang efektif dan efisien. Selain karakteristik bahan ajar yang perlu penyesuaian dengan lingkungan dan kurikulum, bahan ajar yang baik perlu juga memperhatikan tampilan untuk membawa ketertarikan bagi peserta didik untuk belajar. Adnan *et al.* (2021), menyatakan bahwa buku ajar yang memiliki tampilan kurang menarik menyebabkan peserta didik tidak termotivasi untuk membaca dan mempelajari buku tersebut, yang menyebabkan sulitnya peserta didik memahami materi.

Bahan ajar modul menjadi salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran di sekolah. Menurut Putra *et al.* (2020), modul menjadi salah satu bahan ajar yang dibuat dan diperuntukkan untuk dapat digunakan peserta didik secara mandiri tanpa perlu di dampingi setiap waktu oleh guru. Hal ini disebabkan, karena modul memiliki karakteristik sebagai bahan ajar yang bersifat *self instruction*. Pembelajaran dengan bantuan modul akan membantu percepatan pemahaman bagi peserta didik yang memiliki kecepatan dalam belajar, dan mampu menyelesaikan satu atau beberapa kompetensi dasar dengan cepat dibandingkan dengan peserta didik lainnya. Menurut Dini *et al.* (2022), bahwa modul menjadi salah satu pilihan dalam mengembangkan bahan ajar, sebab manfaatnya yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi dengan kompetensinya sendiri, baik pada peserta didik yang berkemampuan cepat maupun sedang. Menurut Nasution (2013), pengembangan modul yang baik memberikan keuntungan, di antaranya sifat yang fleksibel, yaitu modul yang dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar, dan cara belajar di antara peserta didik.

Kompetensi yang diharapkan dihasilkan pada bahan ajar di Kurikulum Merdeka adalah profil pelajar pancasila, di antaranya bernalar kritis dan kreatif. Menurut Kemendikbudristek (2022), dimensi bernalar kritis mengharuskan kemampuan peserta didik untuk memperoleh dan memproses berbagai informasi, melakukan analisis, dan evaluasi, serta merefleksi hasil pemikirannya sendiri. Dimensi kreatif mengharuskan peserta didik mampu menghasilkan sesuatu yang



orisinal, bermakna, dan dapat memberi manfaat. Kedua dimensi ini satu kesatuan dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi yang juga di harapkan dimiliki oleh peserta didik.

Mengarahkan peserta didik dalam proses pembelajaran dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, tidak terlepas dari peran guru dalam upaya menuntun peserta didik dalam pemahaman konsep yang lebih mendalam. Menuntun peserta didik dalam hal keterampilan berpikir tingkat tinggi bukan suatu upaya yang mudah, perlu adanya pembiasaan yang diawali dari ingatan, pemahaman, dan penerapan akan pemahaman tersebut untuk dapat digunakan lebih lanjut dalam mengantar pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Boeree (2017), guru mengajarkan peserta didiknya untuk berpikir, tetapi sebagian dari peserta didik saja yang mampu menjadi potensial akibat kesalahan konsepsi. Pembelajaran bagi peserta didik akan berpengaruh nyata apabila mereka melibatkan diri dalam pengalaman-pengalaman belajar yang konkret dan bermakna. Mengantar peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak terlepas dari proses pembelajaran yang harus melibatkan HOTS, dengan penyajian materi yang aktual dengan kehidupan sehari-hari mereka. Peserta didik sekarang ini mementingkan nilai dari yang mereka baca, sehingga pembelajaran di kelas perlu pemberian pemahaman, bahwa materi yang diajarkan dengan bantuan HOTS ini memberikan manfaat dalam kehidupan mereka.

Kemampuan peserta didik terkait HOTS, dan cara mereka belajar di sekolah tidak hanya tergantung dari kemampuan individu yang dimilikinya, tetapi praktik-praktik pengajaran dan materi yang mereka pelajari menjadi salah satu hal yang mendorong prestasi dari peserta didik meningkat. Peserta didik dengan kemampuan belajar yang tinggi atau dengan kecerdasan yang lebih dari teman mereka yang lain akan cenderung belajar lebih giat dan mempelajari materi yang belum sempat diajarkan di sekolah (Boeree, 2017). Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian pengembangan bahan ajar berupa modul dapat di jadikan sebagai bahan belajar bagi peserta didik. Tahapan pengembangan modul mengikuti tahapan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*), yang di harapkan akan menghasilkan modul yang valid dan dapat digunakan oleh guru dan peserta didik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang digunakan dalam menghasilkan suatu produk berupa modul, khususnya pada mata pelajaran Biologi semester genap kelas XI SMA/MA. Pengembangan bahan ajar modul berorientasi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) mengikuti prosedur pengembangan model ADDIE, yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), *Implement* (implementasi), dan *Evaluate* (evaluasi). Pengembangan modul berorientasi HOTS dilakukan dengan mengikuti tahapan pada model ADDIE, tahapan ini akan diuraikan lebih lanjut, yaitu:

Tahap *Analyze* (Analisis)

Tahapan yang pertama dilakukan dalam penelitian pengembangan dengan model ADDIE adalah analisis. Analisis yang dilakukan dibagi atas empat langkah,



yaitu menganalisis kebutuhan peserta didik, melakukan analisis instruksional, analisis konten, dan analisis tujuan. Analisis kebutuhan dilakukan dengan studi lapangan dan studi pustaka, hal ini untuk menemukan permasalahan, penyebab permasalahan yang ada di sekolah, dan membandingkan hasilnya dengan teori-teori yang ada, serta kesesuaiannya dengan pemberlakuan Kurikulum Merdeka.

Analisis instruksional dilakukan untuk mendapatkan struktur dari konsep materi yang akan dimuat dalam modul ajar dengan mengikuti capaian pembelajaran pada Kurikulum Merdeka di fase F. Proses ini dilakukan untuk menentukan kompetensi yang akan dimiliki peserta didik setelah menggunakan produk menyesuaikan dengan permasalahan yang ditemukan di awal. Analisis konten terkait dengan keluasan dan kedalaman materi yang disajikan pada modul dengan berpedoman pada Kurikulum Merdeka. Tahap analisis selanjutnya, yaitu analisis tujuan, pada tahapan ini dilakukan analisis tujuan pembelajaran untuk menghasilkan bahan ajar berorientasi HOTS. Tahapan analisis tujuan akan menghasilkan tujuan pembelajaran yang mengarah pada keterampilan berpikir tingkat tinggi. Tujuan pembelajaran yang disusun berpedoman pada taksonomi *bloom*, yaitu level kognitif menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Level kognitif ini berada pada level HOTS yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Proses Kognitif Sesuai dengan Level Kognitif Bloom.

Proses Kognitif			Defenisi
C1	L	Mengingat	Mengambil pengetahuan yang relevan dari ingatan.
C2	O	Memahami	Membangun arti dari proses pembelajaran, termasuk komunikasi lisan, tertulis, dan gambar.
C3	S	Menerapkan / Mengaplikasi	Melakukan atau menggunakan prosedur di dalam situasi yang tidak biasa.
C4	H	Menganalisis	Memecah materi ke dalam bagian-bagiannya dan menentukan bagaimana bagian-bagian itu terhubung antar bagian dan ke struktur atau tujuan keseluruhan.
C5	S	Menilai/ Mengevaluasi	Membuat pertimbangan berdasarkan kriteria atau standar.
C6		Mengkreasi/Mencipta	Menempatkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk keseluruhan secara koheren atau fungsional, menyusun kembali unsur-unsur ke dalam pola atau struktur baru.

Sumber: Ariyana *et al.* (2018).

Tahap Design (Perancangan)

Tahap ini dilakukan rancangan pengembangan desain dari bahan ajar bersesuaian dengan kebutuhan. Desain yang dilakukan yaitu desain isi dari instrumen penilaian produk dan prototipe dari produk yang akan dikembangkan menyesuaikan dari hasil di tahapan analisis.

Tahap Develop (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilakukan untuk merealisasikan langkah di tahap satu dan dua untuk menghasilkan sebuah produk akhir. Kegiatan pengembangan ini diawali dengan menyusun materi yang akan di muat dalam modul dengan menyesuaikan hasil analisis konten, analisis instruksional, dan analisis tujuan. Pengembangan selanjutnya, yaitu mengembangkan soal-soal dan kegiatan/ aktivitas yang menunjang keaktifan peserta didik dalam berpikir tingkat tinggi. Hasil pada tahapan ini adalah modul berorientasi HOTS sesuai dengan capaian



pembelajaran pada Kurikulum Merdeka, serta angket untuk mengukur validitas modul.

Tahap Implement (Implementasi)

Tahap ini merupakan tahapan pengenalan produk kepada masyarakat ataupun warga sekolah.

Tahap Evaluate (Evaluasi)

Tahap akhir dari ADDIE adalah evaluasi, proses ini dilakukan untuk melihat keberhasilan, kesesuaian dengan harapan pengembangan di awal atau tidak. Tahap evaluasi pada penelitian ini dilakukan di tiap akhir dari ketiga tahapan di atas. Penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahapan pengembangan, dan di lanjutkan dengan tahap evaluasi di setiap akhir tahapan untuk memberikan hasil terbaik dari produk. Instrumen yang digunakan, yaitu lembar validasi produk modul berorientasi HOTS dengan menggunakan sistem skala *Likert*. Skala *likert* tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Validator Menggunakan Skala Likert.

No.	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Netral	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Riduwan (2018).

Teknik pengumpulan data dengan meminta penilaian ahli, yaitu ahli materi dan ahli media dengan menggunakan instrumen angket validasi produk yang telah dikembangkan. Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif dari hasil penilaian ahli (Dosen). Tingkat validasi dari produk pengembangan modul diukur dengan menggunakan rumus Hobri (2010), dengan menghitung persentase nilai hasil validasi berikut ini.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Tingkat validitas bahan ajar modul berorientasi HOTS menggunakan validitas perangkat pembelajaran oleh Hobri (2010), yang dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Kriteria Kevalidan Produk.

Interval	Kategori	Keterangan
$4.5 \leq V_a = 5$	Sangat Valid	Tidak Perlu Revisi
$3.5 \leq V_a < 4.5$	Valid	Tidak Perlu Revisi
$2.5 \leq V_a < 3.5$	Kurang Valid	Revisi Sebagian
$1.5 \leq V_a < 2.5$	Tidak Valid	Revisi Sebagian
$V_a < 1.5$	Sangat Tidak Valid	Revisi Total

Sumber: Hobri (2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan dari penelitian R&D adalah modul berorientasi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Penelitian R&D merupakan suatu proses



ataupun langkah-langkah yang ditujukan untuk mengembangkan produk baru ataupun menyempurnakan produk yang sudah ada dan dapat dipertanggungjawabkan (Zakariah *et al.*, 2020). Produk ini dibuat dan dirancang dengan tujuan untuk dijadikan sebagai bahan ajar ataupun sumber belajar yang dapat dimanfaatkan oleh guru dan peserta didik. Pengembangan modul ini menggunakan model ADDIE, model dengan lima tahapan bersiklus, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Model ADDIE dipilih karena kelebihan yang dimiliki, di antaranya: 1) bersifat umum dan dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan bahan ajar; 2) tahapan pada ADDIE terdefinisi dengan baik, yang membuat peneliti lebih terkontrol atas implementasinya; dan 3) sederhana dan terstruktur dengan sistematis, sehingga memudahkan pengembang mengikuti tahapannya. Menurut Susanti *et al.* (2022), model ADDIE banyak digunakan untuk pengembangan produk pembelajaran secara efektif, sebab tahapannya yang sederhana dan teratur. Berikut penjabaran tahapan penelitian pengembangan pada modul berorientasi HOTS.

Tabel 4. Penjabaran Tahapan Pengembangan Modul Berorientasi HOTS.

Tahapan	Deskripsi
<i>Analysis</i> (Analisis)	Hasil analisis kebutuhan diperoleh bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi Biologi, penggunaan istilah ilmiah dalam materi Biologi yang menyulitkan peserta didik, dan peserta didik menginginkan bahan ajar yang mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.
<i>Design</i> (Desain)	Hasil dari tahapan ini yaitu desain awal berbentuk prototipe dari modul yang akan dikembangkan, modul yang dikembangkan terdiri atas 5 materi pokok, dan setiap materi di modul terdiri atas 2-3 kegiatan belajar, yaitu materi, rangkuman, evaluasi, dan refleksi diri.
<i>Development</i> (Pengembangan)	Hasil dari tahapan ini adalah modul berorientasi HOTS yang berisi materi, soal-soal yang arahnya melatih peserta didik menyelesaikan soal berpikir tingkat tinggi.

Tahapan analisis kebutuhan ini dilakukan karena merupakan dasar utama dari produk yang dikembangkan agar dapat digunakan oleh pengguna. Analisis dilakukan untuk mendesain suatu proses pembelajaran ataupun produk yang dikembangkan. Analisis kebutuhan pada bagian awal memungkinkan diperoleh hasil akhir yang dapat dimanfaatkan secara optimal. Hasil analisis kebutuhan peserta didik terkait ketersediaan sumber belajar di sekolah ditemukan, bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran, guru belum menggunakan modul secara maksimal, utamanya untuk mendukung optimalisasi pengalaman belajar berorientasi keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Tahapan desain modul berorientasi HOTS merupakan hasil prototipe untuk memperjelas bagian-bagian yang ada pada modul. Pada penelitian ini, modul yang dihasilkan terdiri atas tiga bagian, bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup. Bagian pendahuluan berisi informasi modul, pedoman penggunaan modul, dan capaian pembelajaran yang harus di capai dalam tingkatan kelas XI. Bagian isi terdiri dari tujuan pembelajaran, materi, rangkuman, evaluasi, dan refleksi diri, dan bagian penutup modul berisi kunci jawaban,



glosarium, dan daftar pustaka. Penyusunan modul mengikuti komponen yang telah ada sebelumnya dengan penambahan bagian-bagian untuk menyesuaikan dengan hasil analisis kebutuhan. Menurut Suwartaya *et al.* (2020), komponen yang sebaiknya dimiliki oleh modul untuk memudahkan penggunaannya di antaranya adalah: 1) lembar petunjuk guru; 2) lembar kegiatan peserta didik; 3) lembar kerja peserta didik; 4) kunci jawaban; 5) lembaran tes; dan 6) kunci jawaban lembaran tes.

Modul yang dikembangkan memuat 5 pembagian materi yang dikhususkan pada kelas XI SMA dengan berorientasi HOTS. Cakupan dari keterampilan berpikir tingkat tinggi ini di ambil dari tingkat level kognitif C4-C6. Pengembangan modul berorientasi HOTS ini nampak pada kegiatan atau aktivitas peserta didik selama mengerjakan tugas-tugas, dan soal evaluasi disediakan pada modul. Aktivitas yang terdapat pada modul mengarahkan peserta didik untuk mampu menganalisis permasalahan yang dibahas di setiap kegiatan pembelajarannya, dan mampu menemukan solusi atas permasalahan tersebut. Aktivitas ini terdapat di setiap kegiatan pembelajaran yang ada pada modul. Soal-soal yang dikembangkan pada modul mengikuti tingkatan level kognitif taksonomi Bloom, yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Setiap tingkatan ini mewakili beberapa soal untuk satu kegiatan pembelajaran yang ada di modul. Selain itu, pada modul juga dilengkapi bagian *Doing*, bagian ini mengarahkan peserta didik untuk mampu menuliskan pendapat mereka dalam mempelajari materi tersebut, sehingga peserta didik tidak hanya menghafal ataupun mengingat. Kemampuan peserta didik untuk dapat mengetahui dampak ilmu tersebut di kehidupan mereka secara sadar, maka peserta didik akan mampu menganalisis ataupun mengevaluasi setiap permasalahan yang berkaitan dengan Biologi, khususnya materi yang disajikan pada modul berorientasi HOTS ini.

Pemilihan keterampilan HOTS ini didasarkan pada teori konstruktivistik, yaitu proses pembelajarannya akan menitik beratkan pada: 1) mengangkat permasalahan relevan di sekitar peserta didik; 2) menyusun pembelajaran pada konsep yang utama; 3) menghargai sudut pandang dari peserta didik; dan 4) materi yang disajikan menyesuaikan kebutuhan peserta didik (Bahri *et al.*, 2018). Modul yang dikembangkan berpotensi untuk digunakan oleh peserta didik, sehingga mampu membiasakan peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi. Modul yang dikembangkan tervalidasi oleh validator ahli, sehingga produk layak untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran di sekolah. Secara keseluruhan, hasil validasi modul dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi Modul Ditinjau dari Aspek Kelayakan Isi.

No.	Indikator Aspek Penilaian	$\bar{X}$	SEM	Kategori
1	Kelengkapan materi	4.5	0.5	Valid
2	Keluasan materi	5	0	Sangat Valid
3	Kedalaman materi	5	0	Sangat Valid
4	Keakuratan fakta dan konsep	5	0	Sangat Valid
5	Keakuratan ilustrasi	5	0	Sangat Valid
6	Kesesuaian dengan perkembangan ilmu dan teknologi	4	0	Valid
7	Keterkinian fitur, contoh, dan rujukan	4	0	Valid
Rata-rata		4.64	0.18	Valid



Aspek penilaian validasi instrumen produk ditinjau dari kelayakan isi modul berorientasi HOTS yang dikembangkan terdiri dari 7 indikator. Rata-rata nilai validasi yang diperoleh dari validator ahli, yaitu 4,64 atau berada pada kategori valid. Selanjutnya hasil validasi instrumen ditinjau dari kelayakan penyajian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi Instrumen Modul Ditinjau dari Aspek Kelayakan Penyajian.

No.	Indikator Aspek Penilaian	$\bar{X}$	Kategori
1	Teknik penyajian	4.67	Valid
2	Penyajian pembelajaran berorientasi HOTS	4.17	Valid
3	Kelengkapan penyajian	4.71	Valid
Rata-rata		4.52	Valid

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa aspek penilaian instrumen terhadap modul ditinjau dari aspek kelayakan penyajian terdiri dari 3 indikator. Hasil validasi diperoleh rata-rata sebesar 4,52 atau berada pada kategori valid. Selanjutnya hasil validasi instrumen modul ditinjau dari kelayakan bahasa dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Validasi Instrumen Validasi Produk Ditinjau dari Aspek Kelayakan Bahasa.

No.	Indikator Aspek Penilaian	$\bar{X}$	SEM	Kategori
1	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	4	0	Valid
2	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional	4	0	Valid
3	Keterpahaman pesan	4.5	0.5	Valid
4	Ketepatan tata bahasa dan ejaan	4	0	Valid
5	Kebakuan istilah dan emosi	4	0	Valid
6	Keutuhan makna dalam setiap paragraf	4.5	0.5	Valid
Rata-rata		4.17	0.11	Valid

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa aspek penilaian instrumen validasi modul ditinjau dari aspek bahasa terdiri dari 6 indikator. Hasil validasi dari validator ahli memperoleh rata-rata sebesar 4,17 atau berada pada kategori valid. Selanjutnya hasil validasi modul ditinjau dari kegrafikan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Validasi Instrumen Modul Ditinjau dari Aspek Kegrafikan.

No.	Indikator Aspek Penilaian	$\bar{X}$	SEM	Kategori
1	Ukuran modul	4	0.00	Valid
2	Desain sampul dan tipografi	4.25	0.25	Valid
3	Ilustrasi	4.25	0.25	Valid
4	Desain isi modul	4.14	0.21	Valid
5	Tipografi isi modul	4.60	0.19	Valid
Rata-rata		4.25	0.10	Valid

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa aspek penilaian instrumen validasi modul ditinjau dari aspek kegrafikan yang terdiri dari 5 indikator. Hasil validasi dari validator ahli memperoleh rata-rata sebesar 4,25 atau berada pada kategori valid. Penentuan validitas dari modul tidak terlepas dari aspek-aspek yang harus dimiliki oleh modul secara umum. Aspek ini kemudian dituangkan dalam sebuah instrumen angket kevalidan yang di desain khusus untuk dijadikan bahan rujukan



modul yang layak. Aspek yang menjadi pertimbangan dalam menentukan validitas sebuah modul yang baik, di antaranya penilaian terhadap komponen isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafikan. Menurut Sugiyono (2015), Uji validasi terhadap pengembangan modul menjadi hal yang penting, dikarenakan kelemahan ataupun kekuatan dari sebuah produk akan terlihat dari hasil validasinya.

Validasi dilakukan pada tujuan pembelajaran yang akan dimuat untuk mengarahkan pada pengembangan modul. Tujuan pembelajaran, awalnya hanya dituliskan untuk memenuhi capaian pembelajaran, namun dilakukan revisi sehingga tujuan pembelajaran setidaknya terdiri atas 3 indikator, yaitu indikator penunjang, indikator inti, dan indikator pengayaan. Revisi ini menghasilkan tujuan pembelajaran yang mengarahkan pada peningkatan kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik setelah mempelajari materi tersebut. Selain validasi pada tujuan pembelajaran, perbaikan juga dilakukan pada poin-poin penting yang harus dimiliki oleh modul dengan susunan yang lebih terarah, dari hasil validasi ini diperoleh tambahan bagian dari modul yang menjadi ciri khusus, yaitu catatan pinggir dan *Doing*, pada kedua bagian ini terdapat kalimat untuk mengarahkan peserta didik agar lebih aktif mengutarakan pendapat dan pemahamannya setelah penggunaan modul. Selanjutnya validasi dilakukan pada produk modul secara lengkap, baik pada tampilan, penggunaan gambar, dan bahasa yang disampaikan dalam menjelaskan sebuah konsep materi di dalam modul. Perbaikan ini akhirnya menghasilkan produk modul yang dapat bersifat valid.

Validasi instrumen juga dilakukan pada beberapa aspek, baik pada bentuk pernyataan yang ada pada instrumen ataupun yang tidak perlu dituliskan sebagai aspek penilaian. Validasi instrumen menjadi hal yang penting untuk dilakukan selain validasi produk yang dikembangkan. Instrumen digunakan untuk mendukung data yang diperoleh dari penelitian, sehingga kevalidan dari pernyataannya harus bersifat valid di setiap aspek. Hal ini didukung oleh Arikunto (2016), bahwa validitas dari sebuah instrumen menunjukkan bahwa instrumen tersebut memenuhi persyaratan valid, kondisi valid yang dimaksud terpenuhi saat instrumen dirancang dengan baik, mengikuti teori dan ketentuan yang ada. Menurut Yusup (2018), bahwa instrumen yang baik ditentukan dari validitasnya. Sebab instrumen digunakan untuk mengukur sejauh mana pengukuran tepat dalam mengukur yang hendak diukur.

Hasil rata-rata nilai validitas modul berorientasi HOTS sebesar 4,40 artinya modul berorientasi HOTS memenuhi syarat sebagai bahan ajar yang valid, dengan alasan semua komponen penyusunnya oleh tim validator dinyatakan valid. Modul yang telah dinyatakan valid selanjutnya dapat digunakan dalam proses pembelajaran, produk pembelajaran yang berkualitas layak untuk diterapkan di dalam proses pembelajaran jika telah memenuhi standar kevalidan pada setiap aspek yang telah ditentukan, dan telah dinilai oleh validator ahli (Siregar *et al.*, 2020).

SIMPULAN

Modul yang dikembangkan berorientasi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi Biologi kelas XI semester genap dinyatakan valid untuk



digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran Biologi di kelas XI semester genap. Modul berorientasi HOTS ini berperan sebagai alih pengetahuan, yang fokusnya berada pada level kognitif menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Modul yang dikembangkan dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran di sekolah maupun pembelajaran mandiri yang dilakukan oleh peserta didik sendiri maupun berkelompok, untuk memudahkan pemahaman peserta didik terhadap mata pelajaran Biologi dengan kompetensi HOTS.

SARAN

Perlu dilakukan implementasi modul berorientasi HOTS ini untuk uji coba di lapangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan berkontribusi dalam penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Adnan., Mulbar, U., Sugiarti., & Bahri, A. (2021). Scientific Literacy Skills of Students: Problem of Biology Teaching in Junior High School in South Sulawesi, Indonesia. *International Journal of Instruction*, 14(3), 847-860. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14349a>
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (2nd edition)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi: Program Peningkatan Kompetensi Pembelajaran Berbasis Zonasi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Bahri, A., Adnan., & Ismail. (2018). Meningkatkan Aktivitas Belajar Mahasiswa dengan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi* (pp. 872-877). Makassar, Indonesia: Universitas Negeri Makassar.
- Boeree, C. G. (2017). *Metode Pembelajaran dan Pengajaran: Kritik dan Sugesti terhadap Dunia Pendidikan, Pembelajaran, dan Kecerdasan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Dini, D. R., Adnan., & Ali, A. (2022). Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Berbasis HOTS pada Materi Biologi Kelas XI Semester Genap SMA/MA di Sulawesi Selatan. *Biosfer : Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 7(2), 116-122. <https://doi.org/10.23969/biosfer.v7i2.6502>
- Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Kemendikbudristek. (2022). *Dimensi, Elemen, dan Subelemen Profil Pelajar Pancasila pada Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- _____. (2023). *Kurikulum Merdeka: Keleluasaan Pendidik dan Pembelajaran Berkualitas*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.



- Nasution, S. (2013). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Putra, I. N. D. P., Yuhertiana, I., Dwiridotjahjono, J., Rochmuljati., Wibawani, S., Rahmawati, A., & Susrama, I. G. (2020). *Pedoman Penyusunan Modul Pendidikan dan Pelatihan: Konsep-Karakteristik-Prinsip*. Surabaya: LP3M Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
- Riduwan. (2018). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Siregar, T. B., Putri, A. N., & Hindrasti, N. E. K. (2020). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 3(2), 130-139. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v3i2.28577>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Susanti, W., Ismail, J. K., Rasinus., Rukua, I. S., Nap, J. J., Rochaendi, E., Khairunnisa., Jainurakhma, J., Nasar, I., Suwarti., Sarjana, S., Simeru, A., Tjiptabudi, F. M. H., Johan., Karlau, S. A., Payage, N., Tendra, G., Hanika, I. M., & Sesfao, M. (2022). *Manajemen Pendidikan dan Teknologi Pembelajaran*. Bandung: CV. Media Sains Indonesia.
- Suwartaya., Anggraeni, E., Rujiyati., Saputra, S., & Setyaningsih, D. A. (2020). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Jarak Jauh (BA-PJJ) Sekolah Dasar*. Pekalongan: Dinas Pendidikan Kota Pekalongan.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17-23. <https://doi.org/10.18592/tarbiyah.v7i1.2100>
- Zakariah, M. A., Afriani, V., & Zakariah, M. (2020). *Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Action Research, Research, and Development (RnD)*. Kolaka: Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah.