
PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS PROJECT BASED LEARNING KURIKULUM MERDEKA PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI INDONESIA DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SMP NEGERI 24 BANJARMASIN

Oleh

Meyda Aulia¹, Yasmine Khairunnisa², Mella Mutika Sari³

^{1,2,3}Universitas Lambung Mangkurat

E-mail: meydaaulia83@gmail.com

Article History:

Received: 21-01-2024

Revised: 13-02-2024

Accepted: 22-02-2024

Keywords:

Modul IPA, Kurikulum Merdeka, Project Based Learning.

Abstract: Tujuan utama proyek ini adalah untuk mengembangkan modul pembelajaran berbasis proyek siklus mandiri untuk siswa IPA di SMP Negeri 24 Banjarmasin, dengan penekanan pada keanekaragaman hayati dan ekologi di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menunjukkan kelayakan, efisiensi, dan kegunaan modul yang dimaksudkan. Teknik pengembangan ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation dan Evaluation) digunakan dalam penelitian ini. Siswa kelas VII SMP Negeri 24 Banjarmasin dijadikan sebagai subjek penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini antara lain: survei respon siswa, penilaian hasil belajar, dan formulir validasi modul. Validasi modul pasca pembelajaran dengan skor 3,33 menunjukkan bahwa alat validasi ketiga memberikan baseline yang valid. Ujian hasil belajar modul juga dinilai asli dengan nilai 3,10. Temuan kepraktisan modul menghasilkan skor 82,24% dengan kriteria sangat praktis. Dengan n-gain 0,75 dan kriteria tinggi, modul IPA berbasis Project Based Learning juga dinilai efektif. Berdasarkan kelayakan yang dicanangkan dan validitas temuan pengujian, maka dapat disimpulkan bahwa modul ilmiah yang dibangun tentang keberlanjutan tanah dan kehidupan melalui Project Based Learning dapat diterapkan sebagai konten terbuka.

PENDAHULUAN

Kurikulum merdeka yang merupakan strategi baru di bidang pendidikan diperkenalkan melalui Permendikbud Menteri Pendidikan dan Kebudayaan pada Desember 2019. Agar siswa dapat mewujudkan minat dan kemampuannya sendiri, menurut Nadiem, kurikulum merdeka adalah kurikulum yang menyediakan lingkungan belajar yang bebas stres, menyenangkan, damai, dan bebas tekanan (Anggila, W., 2022). Kurikulum pembelajaran otonom, menurut jurnal Ainia, sangat menekankan pada kemandirian dan pemikiran kreatif. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah meluncurkan program sekolah mobilisasi sebagai bagian dari upayanya untuk menerapkan kurikulum yang berdiri

sendiri (Ainia, 2020).

Salah satu faktor yang mempengaruhi pendidikan adalah sumber daya pendidikan. Untuk meningkatkan proses belajar mengajar dan memberikan siswa kekayaan informasi dan materi untuk dimanfaatkan secara maksimal, sumber belajar harus dipertimbangkan dengan cermat ketika mengatur kegiatan pembelajaran. Materi pendidikan yang akan dimanfaatkan misalnya modul yang mengkaji dan mengamati nilai pendidikan melalui penggunaan strategi pengelolaan bahan ajar. (Santyasa, 2009).

Modul adalah sumber pengajaran tercetak yang mencakup penjelasan ringkas tentang konsep-konsep kompleks dalam format yang mudah dipahami siswa. Inovasi dalam pengembangan modul diperlukan agar lebih menarik; Secara khusus modul harus menggunakan paradigma pembelajaran Project Based Learning (PjBL) (Agung, I. D. G., dkk. 2022).

Pembelajaran berbasis PjBL yang sangat menekankan pada proyek merupakan landasan pendidikan (Sampurno, 2009). Hal ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa di kelas, mendorong pertumbuhan mereka sebagai pembelajar seumur hidup, dan meningkatkan kreativitas, pemikiran kritis, dan kemampuan ilmiah mereka. Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan prestasi siswa di kelas dan memberikan kesempatan pembelajaran yang lebih menarik dan relevan, meskipun guru hanya berperan sebagai fasilitator.

Menurut studi kasus Grant & Tamim (2013), PjBL tidak hanya mendorong kreativitas siswa di kelas, tetapi juga membantu memajukan dan meningkatkan standar proses pendidikan. Melalui pembelajaran berbasis proyek, siswa berlatih pemecahan masalah. Siswa lebih mudah dalam melakukan penelitian. Merupakan tanggung jawab pendidik untuk mempersiapkan siswa untuk pekerjaan ini dengan mengajukan banyak pertanyaan dan menggunakan berbagai teknik investigasi (Santi, 2011). Dengan pengetahuan tersebut, tugas dapat diselesaikan secara mandiri dan ahli (Saputra, 2014). Yalcin dkk. (2009) menemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat membantu mencegah iklim berulang yang sering terjadi di sekolah, Menyediakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan nyaman, memajukan lingkungan belajar yang beragam, menarik dan nyaman bagi anak.

Berdasarkan temuan wawancara guru, siswa bersikap pasif di kelas, pembelajaran terutama dilakukan melalui buku teks, dan mereka merasa bosan jika hanya guru yang mengajar. Guru belum memanfaatkan media di kelas secara maksimal. Selain itu, menggunakan modul sebagai sumber pengajaran bukanlah cara terbaik untuk memfasilitasi pembelajaran. Menggunakan konten dari modul gratis sangat penting untuk memungkinkan siswa belajar mandiri.

Jawaban peneliti berdasarkan permasalahan tersebut adalah dengan membuat materi pelatihan dalam bentuk modul. Menurut Prastowo, modul merupakan sumber belajar yang mudah dipahami dan disusun secara sistematis sesuai dengan usia dan kemampuan berbahasa siswa (Soviana et al. , 2017). Hal ini memungkinkan siswa belajar secara mandiri dan mandiri dengan tetap mendapat pengajaran atau pengawasan dari guru.

Model pembelajaran merupakan bagian penting dari banyak sistem pembelajaran, selain materi terbuka. Oleh karena itu, ketika memilih strategi pengajaran, guru harus memiliki kecerdasan dan keahlian. Memilih model yang salah membuat pembelajaran menjadi sia-sia. Tidak terpenuhinya tujuan pembelajaran mungkin disebabkan oleh

buruknya pengambilan keputusan guru saat memilih model. Penerapan metodologi pembelajaran berbasis proyek akan menjadi usahanya (*Project Based Learning*). Siswa akan berkolaborasi dalam kelompok dan belajar bersama guru menggunakan metodologi pembelajaran berbasis proyek (Rais, 2010).

Keuntungan ditawarkan oleh pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran aktif. Ungkapan "pembelajaran berbasis proyek" menggambarkan pendekatan pembelajaran yang mencoba mengintegrasikan teknologi ke dalam permasalahan atau tugas dunia nyata yang harus dilakukan siswa di kelas mereka. Paradigma pembelajaran berbasis proyek mempunyai harapan besar dalam memberikan siswa pengalaman pendidikan yang lebih menarik dan praktis, menurut Trianto (2010). Fungsi instruktur terbatas pada fasilitator; mereka mempresentasikan pekerjaan mereka dan membagikan hasil akhir kelas.

Dalam KBBI, proyek adalah suatu rencana kerja yang mempunyai tujuan tertentu dan jangka waktu penyelesaian yang ditetapkan (Santyasa, 2006). Pembelajaran berbasis proyek menurut Widyantini (2014) adalah suatu metode pengajaran yang memungkinkan siswa belajar melalui berbagai modalitas dan mengembangkan wawasan dan pemahaman baru. Dengan menggunakan proyek, pembelajaran berbasis proyek memungkinkan guru memantau kemajuan siswa di kelas. Hasilnya adalah tujuan pembelajaran berbasis proyek.

Kebanyakan guru memberikan pembelajaran dengan format ceramah sambil mencatat sepanjang kegiatan pembelajaran IPA. Akibatnya, siswa cepat kehilangan minat dalam kegiatan belajar. Sikap siswa akan pasif, kemampuan berpikirnya hanya sebatas menghafal dan mengingat, serta tidak mampu menjawab pertanyaan berpikir dengan konteks tidak dilakukan modifikasi proses pembelajaran. Pada akhirnya, tidak banyak yang tercapai. Model pembelajaran yang memadai diperlukan meningkatkan kinerja belajar siswa, mendorong berpikir kreatif, meningkatkan keterlibatan siswa, dan menghasilkan proses pembelajaran yang lebih efektif.

Mengingat permasalahan yang disebutkan, peneliti tertarik untuk melakukan studi lebih lanjut "Pengembangan Modul Berbasis *Project Based Learning* Kurikulum Merdeka Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia di SMP Negeri 24 Banjarmasin".

LANDASAN TEORI

Proses menemukan dan memahami sekumpulan informasi yang dinyatakan sebagai fakta, ide, atau prinsip dikenal sebagai sains. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) difokuskan pada penyebaran pengetahuan ilmu pengetahuan alam secara sistematis. (Suharto, 2018; Rahmawati, 2018). Lingkungan alam siswa dieksplorasi dan dipahami melalui sarana ilmiah melalui pengalaman langsung yang memudahkan pembelajaran (Kurnianingsih, 2012).

Diperlukan strategi yang tepat. Strategi pembelajaran dimana siswa diminta langsung untuk mengenal lingkungan sekitar merupakan salah satu strategi yang cocok diterapkan pada siswa SMP pada umumnya. (Inayah Iin 2016; Angela Lia, 2018).

Modul terdiri dari mata pelajaran dan materi yang akan digunakan untuk belajar mandiri. Hal ini juga berupaya untuk memastikan bahwa pembelajaran dapat terjadi dengan lebih efisien dan baik guru maupun siswa dapat menyelesaikan tugas dan proyek mereka tepat waktu. Modul adalah sumber daya instruksional yang mencakup sejumlah aktivitas pembelajaran yang dihasilkan secara konsisten yang dapat digunakan sendiri oleh siswa (Muhammad Wahyu Setiyadi, Ismail, Hamsu Abdul Gani, 2017).

Model PjBL dapat dipahami sebagai pendekatan pembelajaran yang inovatif, berbasis

proyek, dan berpusat pada siswa yang menempatkan guru pada posisi yang secara efektif memfasilitasi pembelajaran kontekstual yang terhubung dengan skenario dunia nyata. (Nining Ratnasari, 2018). Siswa akan terlibat dalam diskusi kelompok dan interaksi satu sama lain melalui modul pembelajaran berbasis proyek sambil mempelajari konten yang berkaitan dengan keanekaragaman hayati Indonesia.

Pembelajaran berbasis proyek adalah strategi pengajaran yang cocok dan mutakhir yang dapat diterapkan di sekolah menengah pertama saat mengajar sains. Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) adalah pendekatan alternatif untuk pengajaran di kelas. Kegiatan pembelajaran berbasis proyek terjalinkan dengan isu-isu dunia nyata dan berpusat pada siswa. Salah satu inisiatif utama dalam Kurikulum Mandiri adalah pengenalan *Project Based Learning* (PjBL), yang memberikan pengajaran yang menarik dan relevan.

Sekolah menengah dapat menggunakan pembelajaran berbasis proyek sebagai metode pengajaran dan berbagi yang efektif di kelas sains. PjBL atau *Project Based Learning* merupakan alternatif dari kelas tatap muka tradisional. Kegiatan pembelajaran berbasis proyek berpusat pada siswa dan terintegrasi dengan permasalahan dunia nyata. *Project Based Learning* (PjBL), yang memberikan pembelajaran menarik dan relevan, merupakan salah satu proyek utama kurikulum mandiri (Dewi, 2022; Kemdikbud, 2022; Pertiwi et al., 2022).

Pendekatan pembelajaran berbasis proyek di kelas sains dapat memberikan pendekatan yang berbeda dan membuka mata siswa terhadap konsep-konsep yang biasanya diajarkan. Pembelajaran ini berpusat dalam masalah maupun pertanyaan yang memotivasi konsep dengan implikasi praktis. Siswa juga berinteraksi secara positif dengan pembelajaran berbasis proyek. Pembuatan model, pemecahan masalah, proses desain, dan penemuan semuanya dapat menjadi bagian dari penelitian ini. Kegiatan pembelajaran berbasis proyek harus membuat siswa mengembangkan dan mengubah pengetahuannya sendiri. Siswa didorong untuk memperoleh pengalaman belajar yang bermakna melalui pembelajaran ini. Pembelajaran berbasis proyek menekankan pada tanggung jawab siswa, pilihan, kemandirian, dan jadwal kerja yang sederhana. Hasil akhirnya adalah tujuan pembelajaran berbasis proyek. (Eresti, A., 2021).

Informasi mengenai keanekaragaman hayati dan ekosistem Indonesia dalam modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning*, sehingga siswa dapat menyerap materi dan menerapkannya pada skenario dunia nyata.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan penelitian dan pengembangan (R&D) sebagai metodologinya. Barang-barang tertentu dibuat melalui proses yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan (Sugiyono, 2012). Istilah “metode penelitian dan pengembangan” mengacu pada pendekatan sistematis dan terarah yang ditujukan untuk mengembangkan, mengoptimalkan, menguji, dan menghasilkan barang, model, strategi, jasa, dan proses yang baru, unggul, produktif, efisien, dan signifikan (Putra, 2012).

Penelitian ini memiliki dua subjek: satu adalah seorang guru SMP, dan yang lainnya adalah sepasang dosen pendidikan sains. Ketiga validator memberikan evaluasi terhadap barang modul pembelajaran IPA yang telah dibuat. Kedua, modul dan instrumen soal akan digunakan, dioperasikan, dan dinilai oleh 29 siswa kelas VII SMP Negeri 24 Banjarmasin.

Subyek penelitian ini adalah modul IPA berbasis proyek kurikulum merdeka. Materi kurikulum mandiri ekologi dan keanekaragaman hayati di Indonesia. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 24 Banjarmasin.

Ahli materi dan ahli media memberikan validasi data terhadap modul pembelajaran berbasis proyek berbasis kurikulum pembelajaran mandiri berbasis *project based learning* pada materi keanekaragaman hayati Indonesia pada mata pelajaran IPA SMP, serta angket respon siswa dan hasil belajar siswa. Data dalam penelitian menegaskan kelayakan produk yang dikembangkan.

Validitas informasi yang diperoleh dari lembar instrumen validasi diuji dengan menggunakan penilaian validator ahli sebagai landasannya. Lembar instrumen validasi dinilai oleh tiga orang validator yang memenuhi syarat: seorang guru SMP, dua orang Dosen Pendidikan IPA PMIPA FKIP ULM Banjarmasin, dan satu orang validator profesional. Rata-rata validitas total dihitung menggunakan rumus di bawah ini:

$$\overline{(V_a)} = \frac{\sum_{j=1}^n (\overline{A_i})}{n}$$

Kategori validitasnya adalah:

Tabel 1. Kriteria Tingkat Validitas Modul

Nilai	Kriteria
$3,5 \leq V \leq 4$	Sangat Valid
$2,5 \leq V \leq 3,5$	Valid
$1,5 \leq V \leq 2,5$	Cukup Valid
$0 \leq V \leq 1,5$	Tidak Valid

(Trianto, 2015)

Respon yang diberikan siswa terhadap modul yang disiapkan menunjukkan analisis kepraktisan. Dengan menggunakan skala likert, hasil uji kepraktisan modul ditampilkan pada perangkat: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (KS), dan tidak setuju (TS).

Berdasarkan kriteria utilitas, rata-rata tingkat konversi dihitung dengan menggunakan informasi hasil uji utilitas (Kumalasani, 2018).

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Modul dengan Persentase

Kriteria	Kategori	Keterangan
75,01% - 100%	Sangat Praktis	Dapat digunakan tanpa revisi
50,01% - 75,00%	Praktis	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
25,01% - 50,00%	Kurang Praktis	Disarankan untuk tidak dipergunakan
00,00% - 25,00%	Tidak Praktis	Tidak dapat digunakan

(Kumalasani, 2018)

Data dari pretest dan posttest akan dikumpulkan untuk penelitian ini, dan analisis akan dilakukan untuk membandingkan hasil sebelum dan sesudah modul digunakan. Beberapa analisis dilakukan untuk menilai tingkat peningkatan tes. Uji normalitas gain digunakan sebagai analisis. Tujuan dari ujian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas modul akhir. Meltzer memberikan metode berikut untuk menentukan pendapatan dalam situasi umum.

$$(g) = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum score} - \text{pretest score}}$$

Tabel 3 menunjukkan kriteria penilaian efektivitas hasil belajar siswa sebagai

berikut:

Tabel 3. Kriteria N-Gain

No.	Interval	Kriteria
1	$g < 0,3$	Rendah
2	$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
3	$g \geq 0,7$	Tinggi

(Hake, 1998; Fajarianti, 2019; Nita et al., 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kajian pengembangan menggunakan paradigma pengembangan ADDIE yang terdiri dari analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Banyak penemuan penelitian muncul dari tahapan ini. Dibawah ini beberapa hal yang memberikan data mengenai keefektifan, kepraktisan, dan produk modul pembelajaran saintifik.

Dengan kriteria yang layak maka dihitung nilai kriteria validasi modul ($\overline{V_a}$) dan diperoleh hasil sebesar 3,33. Tabel 4 menampilkan temuan validasi modul secara komprehensif berdasarkan aspek dan indikator.

Tabel 4. Hasil Validasi Modul IPA

Aspek	Indikator	Rata-Rata ($\overline{K_I}$)	$\overline{(A_I)}$	Kriteria
Kelayakan Format Penyajian	Format Modul	3,42	3,26	Valid
	Teknik Penyajian	3,25		
	Pendukung Penyajian	3,06		
	Koherensi dan Kelengkapan Penyajian	3,33		
Kelayakan Isi	Kesesuaian Materi Modul	3,33	3,33	Valid
	Keakuratan materi	3,33		
	Kemutakhiran Materi	3,33		
	Mendorong Keingintahuan	3,33		
	Manfaat dan Kegunaan Modul	3,33		
Kebahasaan	Lugas	3,56	3,40	Valid
	Komunikatif	3,33		
	Dialogis dan Interaktif	3,00		
	Kesesuaian Perkembangan	3,67		
	Peserta Didik	3,44		
	Kesesuaian Kaidah Bahasa Indonesia			
Rata-Rata Validasi Total			3,33	Valid

Informasi untuk modul praktikalitas didapat dari pengiriman survei kepada siswa. Terdapat tiga puluh pertanyaan pernyataan pada kuesioner ini, baik pernyataan positif maupun negatif. Sesuai Tabel 3.2, tingkat kepraktisan modul ditentukan dengan skala mulai dari 0% hingga 100%. Tabel 4.3 menampilkan kesimpulan modul praktikalitas.

Tabel 5. Kepraktisan Modul

Aspek Penilaian	Skor Keseluruhan	Kriteria Keseluruhan
-----------------	------------------	----------------------

Kemudahan Penggunaan		
Kemudahan Belajar	82,24%	Sangat Praktis
Efisiensi Waktu		
Pembelajaran		

Analisis angket respon siswa menghasilkan nilai kepraktisan modul ini sebesar 82,24%, memenuhi standar sangat praktis. Berdasarkan kriteria kepraktisan yang dikumpulkan, program ini digambarkan sangat praktis untuk dimanfaatkan oleh siswa. Kuesioner ini mempunyai tiga bagian yaitu efisiensi waktu pembelajaran, kemudahan penggunaan, dan kemudahan pembelajaran. Secara keseluruhan terdapat tiga puluh pernyataan, tiga belas di antaranya negatif dan tujuh belas di antaranya positif.

Siswa diberikan sepuluh pertanyaan pilihan ganda untuk diselesaikan guna menilai efisiensi modul yang digunakan. Tes diberikan sebagai *pretest* dan *posttest*, masing-masing, sebelum dan sesudah modul yang dibuat digunakan. Penilaian hasil belajar siswa, yang diperiksa menggunakan perhitungan *n-gain*, menunjukkan seberapa sukses modul ini. Perhitungan *n-gain* dapat dilihat pada lampiran 7. Tabel 4.4 menampilkan hasil kriteria *n-gain* pada saat modul digunakan pada kelas VII.

Tabel 6. Hasil Perhitungan N-gain

Jumlah Peserta	N-gain	Kriteria N-gain
29 orang	0,75	Tinggi

E-modul ini dikembangkan melalui beberapa tahapan sesuai dengan metodologi ADDIE, yaitu sebagai berikut:

1. *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis kebutuhan penelitian ini adalah yang pertama. Diantara permasalahan yang ditemukan adalah:

- a) Tidak ada modul pembelajaran berbasis pembelajaran Project Based Learning. lainnya yang tersedia.
- b) Apabila pembelajaran hanya sebatas menggunakan LKS atau buku pelajaran, siswa akan merasa bosan.
- c) Prestasi pendidikan peserta didik belum sepenuhnya memuaskan.
- d) Siswa tampak kurang terlibat dan bersemangat dalam mempelajari IPA.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap desain atau perencanaan merupakan langkah kedua dalam pembuatan model ADDIE. Peneliti kini mulai membuat modul pembelajaran yang akan dihasilkan. Kertas HVS berwarna putih dengan ukuran kertas A4, spasi 1,5 huruf, ukuran font 12, dan jenis huruf yang didominasi Times New Roman digunakan dalam perancangan modul. Modul disajikan dengan urutan sebagai berikut: sampul (cover), kata pengantar, daftar pustaka, hasil pembelajaran, sumber, kata pengantar, daftar isi, dan glosarium.

3. *Development* (Pengembangan)

Setelah selesainya pengembangan, atau proses desain selanjutnya. Prosedur pencetakan produk sedang dikembangkan di sini, dan sekarang sedang dipersiapkan untuk validasi. Validasi produk modul pembelajaran saintifik menggunakan materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia yang berbasis kurikulum mandiri Project Based

Learning. Tiga validator dua profesor pembelajaran IPA dan satu guru sekolah menguji validasi ini.

4. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap implementasi, dilakukan uji coba pada satu kelas yang berjumlah 29 siswa. Penjelasan mengenai bagaimana penelitian ini dilaksanakan disajikan di bawah ini:

a) Data Pretest

Tanggal pretest adalah 13 November 2023. Untuk mengukur kemahiran awal siswa sebelum mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan modul, maka dilakukan pretest pada awal perkuliahan. Ada sepuluh soal pilihan ganda dalam *pre-test*.

b) Kegiatan Belajar

Ada dua kali pertemuan untuk menyelesaikan proses pembelajaran. Tanggal 13 November 2023 akan menjadi pertemuan pertama, dan 14 November 2023 akan menjadi pertemuan kedua.

c) Data Posttest

Post-test dilaksanakan pada tanggal 14 November 2023. Pelaksanaan *posttest* dilakukan setelah pembelajaran berakhir. Soal *post-test* terdiri atas 10 butir soal pilihan ganda.

d) Respon Siswa

Setelah melaksanakan *pre-test* dan *post-test* siswa diberikan angket respon yang berfungsi untuk mengetahui kelayakan modul.

Berdasarkan hasil implementasi, tidak ada keluhan atau saran yang diidentifikasi memerlukan modifikasi atau perbaikan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan dari hasil implementasi bahwa tidak ada hal lain yang perlu diubah.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Modul (atau produk) yang dihasilkan mencapai tahap modifikasi akhir, yaitu tahap penilaian. Informasi yang diperoleh dari jawaban kuesioner menjadi dasar setiap evaluasi atau perbaikan yang dilakukan. Memastikan modul ini benar-benar dapat diterima dan berguna dalam kelas ilmiah ekologi dan ekologi biologi Indonesia adalah tujuan dari hal ini.

Setiap langkah proses dievaluasi oleh peneliti; misalnya pada tahap analisis, peneliti melakukan penilaian tambahan dengan membandingkan data yang dikumpulkan dengan temuan orang yang diwawancarai. Peneliti melakukan penilaian pada tahap desain untuk meningkatkan estetika modul. Pada tahap implementasi, peneliti menyempurnakan modul berdasarkan masukan dan rekomendasi dari validator. Untuk menjadikan modul pengembangan lebih baik dan mempersiapkannya untuk didistribusikan, tahap penilaian meliputi penyelesaian penelitian untuk setiap langkah. Tiga analisis dihasilkan melalui proses-proses tersebut di atas, yaitu sebagai berikut:

Analisis Validitas

Dengan skor sebesar 3,26 maka unsur kelayakan format penyajian modul dinyatakan memenuhi syarat valid berdasarkan hasil uji validitas modul. Struktur modul, metode penyajian modul, dukungan modul, keterpaduan dan kelengkapan penyajian modul semuanya dijadikan sebagai indikasi penilaian. Selanjutnya diperoleh nilai sebesar 3,33 pada aspek kelayakan yang memenuhi standar yang dapat diterima. Komponen ini mencakup sejumlah indikator penilaian, seperti penerapan, kebenaran, dan kekinian modul; itu juga

menumbuhkan minat siswa dan menawarkan sejumlah keuntungan dan aplikasi praktis.

Dengan skor 3,40, komponen bahasa modul juga memenuhi persyaratan sangat valid. Komponen kebahasaan meliputi indikator penilaian berupa ungkapan sederhana, komunikatif, dialogis, dan interaktif; juga mencakup bahasa yang sesuai dengan tahap perkembangan siswa dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Angka-angka ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam modul ini cukup memenuhi standar bahasa Indonesia dan mudah dipahami siswa.

Modul validasi total validator ketiga memperoleh skor 3,33, dengan kriteria valid yang ditentukan melalui evaluasi beberapa aspek yang telah ditentukan sebelumnya. Artinya modul yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran dari segi bahasa, isi, dan kesesuaian format penyajian. Untuk menghasilkan modul yang lebih baik lagi, peneliti terus menyempurnakannya berdasarkan rekomendasi dan masukan dari validator, bahkan setelah mereka memiliki modul dengan persyaratan yang valid.

Analisis Kepraktisan

Analisis angket respon siswa menghasilkan nilai kepraktisan modul ini sebesar 82,24%, memenuhi standar sangat praktis. Berdasarkan persyaratan kepraktisan yang diperoleh, inilah yang menentukan modul praktik yang digunakan siswa. Kuesioner ini memiliki tiga bagian: efisiensi waktu, kemudahan pembelajaran, dan kemudahan penggunaan. Secara keseluruhan terdapat tiga puluh pernyataan, tiga belas di antaranya negatif dan tujuh belas di antaranya positif.

Tiga belas siswa di kelas VII menerima kuesioner jawaban ini. Dua siswa menanggapi kuesioner, menunjukkan bahwa mereka menganggap program ini praktis. Sebanyak 27 mahasiswa lainnya menilai kepraktisan modul ini sangat praktis. Dengan memperhatikan setiap komponen atau unsur kegunaan dengan kriteria sangat realistis diperoleh skor rata-rata sebesar 89,81 %. Dengan menggunakan kriteria sangat realistis, komponen kemudahan belajar memperoleh skor rata-rata sebesar 88,58%, sedangkan komponen efisiensi waktu memperoleh skor rata-rata sebesar 87,50%. Berdasarkan analisis ketiga komponen yang telah dijelaskan sebelumnya, modul kepraktisan yang mempunyai syarat kepraktisan sangat tinggi ini memperoleh skor keseluruhan sebesar 82,24%.

Analisis Efektifitas

Setelah dilakukan pengolahan data, rata-rata hasil sebelum dan sesudah tes akan dibuat grafiknya seperti di bawah ini.



Gambar 1 Hasil rata-rata nilai pretest dan posttest

Berdasarkan melihat tes hasil belajar yang ditampilkan pada Gambar 4.1 di atas, siswa kelas VII mengetahui bahwa rata-rata nilai pre-test sebesar 43,79 dan rata-rata nilai post-

test sebesar 85,17. Temuan tes hasil belajar menunjukkan bahwa respon siswa berbeda-beda baik sebelum maupun sesudah pembelajaran. Skor pretest dan posttest lebih berbeda satu sama lain. Hal ini sejalan dengan penelitian Nita, Annur, dan Sari (2020) yang menunjukkan penggunaan hasil posttest di atas data pretest sebagai tolak ukur kualitas modul. *Gain* merupakan selisih antara skor pretest dan posttest setelah kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan temuan *gain*, seluruh penilaian hasil belajar mempunyai rata-rata skor *gain* sebesar 0,75 dengan kriteria tinggi untuk 29 siswa kelas VII. Sebab, untuk meningkatkan hasil belajar siswa, konten modul pembelajaran berbasis proyek tentang ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia telah dimodifikasi.

KESIMPULAN

Berikut ini dapat disimpulkan hasil pembelajaran Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia Kelas VII SMP yang dikembangkan berdasarkan temuan penelitian dan Modul IPA berbasis *Project Based Learning*, sehingga dapat digunakan dalam kegiatan pendidikan:

1. Untuk kelas VII SMP pembuatan modul IPA berbasis proyek berbasis pembelajaran dengan materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia memperoleh skor 3,33 memenuhi standar yang dapat diterima.
2. Modul saintifik yang dirancang untuk *Project Based Learning* juga terbukti sangat praktis, ditunjukkan dengan perolehan skor angket respon siswa sebesar 82,24%.
3. Modul IPA berbasis *Project Based Learning* dinilai efektif berdasarkan kriteria *N-Gain* yang tinggi, yaitu menghasilkan *n-gain* sebesar 0,75.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Pada akhirnya penulis mampu menyelesaikan skripsi yang diberi judul “Pengembangan Modul Pembelajaran *Project Based Learning* Kurikulum Mandiri Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia pada Pembelajaran IPA di SMP Negeri 24 Banjarmasin.” Maha Suci Allah SWT yang maha kuasa, pemberi hidayah, kekuatan, kemudahan dan manfaat. Kami menyampaikan salam hangat dan doa kami kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menemukan jalan menuju dunia ini dan akhirat di mana keselamatan abadi kita menanti. Dalam rangka melengkapi persyaratan Program Pendidikan Sarjana Sains, maka skripsi ini ditulis. Saat saya menulis penelitian ini, saya beruntung mendapatkan bantuan dan arahan baik langsung maupun tidak langsung dari sejumlah sumber. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Dr. Sunarno Basuki, Drs., M.Kes., AIFO selaku Dekan FKIP ULM Banjarmasin.
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin Bapak Dr. Syahmani, M.Si.
3. Koordinator Program Studi Pendidikan IPA Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin Bapak Syubhan Annur, M.Pd.
4. Selaku Pembimbing I Ibu Yasmine Khairunnisa, S.Pd, M.A. telah banyak memberikan arahan, nasehat, dan bantuan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini
5. Sebagai Pembimbing II, Ibu Mella Mutika Sari, M.Pd., telah banyak memberikan arahan, nasihat, dan dukungan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Salah satu Staf Administrasi Pendidikan Sains FKIP ULM, Bapak Muhammad Nur Muslim, M.Pd., sangat membantu dalam pengurusan surat-surat yang saya perlukan untuk menyelesaikan skripsi saya.
7. Ibu Ratna Yulinda, M.Pd., Ibu Yasmine Khairunnisa, S.Pd., MA, dan Ibu Jahrah, S.Pd. sebagai validator instrumen penelitian.
8. Bapak/Ibu, selaku penguji yang memberikan nasihat selama penyelesaian skripsi.
9. Seluruh pengajar di Program Studi Pendidikan IPA yang telah memberikan perkuliahan yang berwawasan luas dan informatif. Bapak H. Pahri, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 24 Banjarmasin.
10. Tim administrasi dan dewan guru SMP Negeri 24 Banjarmasin.
11. Siswa kelas VII SMP Negeri 24 Banjarmasin yang bekerja sama dalam melaksanakan penelitian untuk skripsi ini.
12. Saya persembahkan skripsi saya kepada orang tua saya, Ayahanda Ibrahimi dan Ibu Mahrita, yang telah menjadi sumber semangat dan dukungan terbesar saya sepanjang kesulitan hidup. Mereka telah menunjukkan kepada saya mengakhiri cinta, doa, dan motivasi. Saya sangat berterimakasih kepada kalian yang tidak pernah menyerah dalam kehidupan penulis.
13. Dua orang terpenting dalam hidup saya, Sahrizada, S.Pd., dan tante Dahlia, S.AP. Saya sangat bersyukur atas keimanan kalian yang memberi izin kepadaku untuk beraktivitas, serta atas segala pengorbanan, kasih sayang, doa, inspirasi, bimbingan, dan pertolongan kalian terhadap kebutuhan hidup dan pendidikan perguruan tinggi. Kalian sangat berarti bagiku; kamu selalu mendukung semua tindakan dan pilihanku. Semoga selalu dalam keberkahan dan kemudahan ya Amiin di sisi Allah SWT.
14. Saya sangat berterimakasih dan bersyukur bisa memberikan segalanya dalam perjuangan. Mampu menjaga pengendalian diri dalam menghadapi berbagai tuntutan dari luar dan pantang menyerah, betapapun menantang proses penulisan skripsi ini, dengan menyelesaikannya selengkap dan semaksimal mungkin.
15. Semua yang telah berkontribusi serta teman-teman kelas Pendidikan IPA, Silvia, Putri, Syahrini, Elfi, Jum'ah, Maryam, dan Lia khususnya yang telah memberikan dukungan dan semangat.

Untuk memperkuat skripsi ini, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak. Kedepannya penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dalam meningkatkan standar pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Amin.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Agung, I. D. G., Suardana, I. N., & Rapi, N. K. (2022). E-Modul IPA dengan Model STEM-PjBL Berorientasi Pendidikan Karakter untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1).
- [2] Ainia, D.K, Merdeka Belajar Dalam Pandangan Ki Hadjar Dewantara Dan Relevansinya Bagi Pengembangan Pendidikan Karakter, (*Jurnal Filsafat Indonesia*, 3(3), 95–101, 2020), hal.1
- [3] Angela Lia, 2018, Pengembangan Modul Biologi Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X Madrasah Aliyah, *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains* Vol. 6 no.2 : 93-102.
- [4] Anggila, W. (2022). *Persepsi Guru Bidang Studi IPS dalam Pelaksanaan Kurikulum*

-
- Merdeka Belajar di SMP Negeri Sekecamatan Tanjung Kemuning Kabupaten Kaur* (Doctoral dissertation, UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu).
- [5] Dewi, M. R. (2022). Kelebihan dan Kekurangan Project-based Learning untuk Penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 213–226.
- [6] Erest, A. (2021). *PENGEMBANGAN E-MODUL IPA TERPADU BERBASIS PROJECT BASED LEARNING PADA MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN SISWA KELAS VIII SMPN 6 KOTA BENGKULU* (Doctoral dissertation, UIN FAS Bengkulu).
- [7] Grant, M, M & Tamim, S, R. 2013. Definition and Uses: Case Study of Teachers Implementing Project-based Learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 7 (2), 72-101.
- [8] Inayah iin, (2016), Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Pada Konsep Keanekaragaman Makhluk Hidup Dan Upaya Pelestariannya Terhadap Prestasi Belajar, *Jurnal Quangga* Vol.8 no.1 : 49-51.
- [9] Muhammad Wahyu Setiyadi, Ismail, Hamsu Abdul Gani., (2017)., "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa".
- [10] Nining Ratnasari. (2018)., "Project Based Learning (Pjbl) Model On The Mathematical Representation Ability". *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 3 No. 1, H. 47-48.
- [11] Nita, R., Annur, S., & Sari, M. M. (2020). Pengembangan Modul IPA Materi Sistem Gerak Pada Makhluk Hidup Berbasis Kearifan Lokal. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 3(1), 281–292.
- [12] Putra, Nusa. 2012. *Research & Development, Penelitian dan Pengembangan Suatu Pengantar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- [13] Rais, M. (2010). Model project based-learning sebagai upaya meningkatkan prestasi akademik mahasiswa. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 43(3).
- [14] Sampurno, A. (2009). Penerapan Metode Belajar Akif dalam Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Hasil Belajar. Tesis. Universitas Negeri Yogyakarta.
- [15] Santi, T. K. (2011). "Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Untuk Meningkatkan Pemahaman Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan", *Jurnal Ilmiah PROGRESSIF*, 7(21), 74-83.
- [16] Santyasa, I. W. 2009. Metode penelitian pengembangan dan teori pengembangan modul. In Disajikan dalam Seminar Pelatihan Bagi Para Guru TK, SD, SMA, dan SMK (pp. 50-60).
- [17] Saputra, R. (2014). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Model Pembelajaran Drill and Practice Pada Mata Diklat MILPBS di SMKN 2 Lubuk Basung.
- [18] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- [19] Suharto. (2018). Peningkatan pembelajaran IPA melalui pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) di kelas VI SDN 45 Jambak Kecamatan Bayang, *Jurnal Penelitian Guru Indonesia* Vol.3 (1)
- [20] Trianto, T. (2015). *Model pembelajaran terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

- [21] Widyantini. (2014). *Laporan Penelitian Pengembangan Model Pembelajaran Project Based Learning dalam Pembelajaran Matematika*. (Yogyakarta: PPPTK).
- [22] Yalcin, S., A., Turgut, U & Buyukkasap, E. 2009. The Effect of Project Based Learning on Science Undergraduates" Learning of Electricity, Attitude towards Physics and Scientific Process Skills. International Online Journal of Education Sciences. 1 (1) 81-105.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN