



PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI EKOSISTEM KELAS VII DI SMP NEGERI 7 LUBUKLINGGAU

Angesta Catur Prastiawati¹, Destien Atmi Arisandy², Ria Dwi Jayati³

¹²³Universitas PGRI Silampari, Lubuklinggau, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: 27 Maret 2024
Revised: 15 April 2024
Available online: 8 Juli 2024

KEYWORDS

Modul, Ekosistem, PBL

CORRESPONDENCE

E-mail:
ria2jayati@gmail.com

A B S T R A C T

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Ekosistem untuk Kelas VII di SMP Negeri 7 Lubuklinggau. Penelitian ini merupakan jenis penelitian Research and Development (R&D). Teknik analisis data menggunakan skala likert dengan uji validitas dan kepraktisan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi desain berada pada kategori valid dengan nilai persentase 75% berada pada kategori valid. Hasil validasi bahasa berada pada kategori sangat valid dengan nilai persentase 90% berada pada kategori sangat valid. Hasil validasi materi berada pada kategori sangat valid dengan nilai persentase 97% berada pada kategori sangat valid. Uji kepraktisan untuk guru IPA dengan persentase 80% berada pada kategori praktis, kemudian pada uji coba siswa kelompok kecil memperoleh nilai rata-rata 27,8 berada pada kategori praktis. Terakhir pada uji coba siswa kelompok besar memperoleh nilai rata-rata 28,9 berada pada kategori praktis.

INTRODUCTION

Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungan dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berfungsi secara kuat dalam kehidupan masyarakat (*Hamalik, 2001:79*). Untuk menjalankan fungsi dari pendidikan itu sendiri, maka perlu adanya peningkatan proses pembelajaran. Dalam seluruh proses pendidikan, kegiatan belajar merupakan kegiatan inti dan utama dalam keluarga. Karena pendidikan itu sendiri dapat berarti membantu perkembangan melalui kegiatan belajar. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (*Romadhona, dkk, 2022:18*). Pasal 19 ayat 1 ketentuan PP No. 32 tahun 2013, dalam proses ini proses pembelajaran harus



dilakukan secara interaktif, mencerahkan, menarik, menantang dan merangsang sehingga siswa dapat ikut berpartisipasi dan mengembangkan kreativitas berdasarkan bakat dan minat peserta didik. Dalam proses pembelajaran perlu adanya bahan ajar.

Bahan ajar adalah dokumen berupa informasi, alat atau teks yang disusun secara sistematis, mewakili keseluruhan keterampilan yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran untuk tujuan pembelajaran, merencanakan dan menyesuaikan pelaksanaan pembelajaran (Prastowo, 2015:17). Bahan ajar yang efektif memiliki beberapa kelebihan, di antaranya memfasilitasi pemahaman yang lebih baik, memberikan struktur pembelajaran yang jelas, serta memungkinkan penyesuaian dengan kebutuhan dan gaya belajar siswa. Selain itu, bahan ajar yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa melalui penyajian informasi yang menarik dan interaktif. Dengan demikian, bahan ajar memainkan peran penting dalam mendukung proses pembelajaran yang lebih efisien dan efektif (Algiranto et al. 2022). Menurut Arends (2012), bahan ajar yang baik mampu meningkatkan interaksi antara siswa dan materi pembelajaran, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Majid (Kantun & Budiawati 2015:133) modul pembelajaran dibedakan menjadi empat yaitu: 1) bahan ajar cetak modul, buku, LKPD, dan hand out. 2) bahan ajar program audio meliputi, kaset/piringan dan radio. 3) bahan ajar audio visual meliputi: video/film dan narasumber. Maka dapat disimpulkan bahwa salah satu bahan ajar yang dapat membantu pendidik menyampaikan materi kepada siswa adalah modul pembelajaran.

Modul merupakan sarana belajar mandiri yang memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan indikator keterampilan dasar atau perolehan keterampilan, dan pedoman kegiatan belajar mandiri serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji dirinya melalui latihan dimana disajikan dalam modul yang disusun secara sistematis dapat membantu siswa menguasai tujuan pembelajaran (Triyanti & Sulistiyono, 2023). Modul memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri tanpa harus bergantung penuh pada kehadiran guru. Hal ini meningkatkan keterampilan belajar mandiri dan inisiatif siswa (Susilo, 2014). Modul memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk belajar di waktu dan tempat yang mereka pilih, sehingga memudahkan mereka yang memiliki keterbatasan waktu atau akses ke sekolah (Sutjipto, 2011).



Berdasarkan hasil observasi dan wawancara oleh salah satu guru IPA di kelas VII SMP Negeri 7 Kota Lubuklinggau, diketahui bahwa peserta didik cenderung kurang berkonsentrasi pada saat pembelajaran IPA berlangsung, hal ini disebabkan karena adanya kecanduan *gadget* pada peserta didik. Faktor lain yang menyebabkan kurangnya konsentrasi peserta didik dalam belajar adalah kurangnya minat peserta didik terhadap bahan ajar yang hanya menggunakan buku paket dan ketersediaan bahan ajar yang terbatas serta materi ekosistem dengan jumlah jam pelajaran (JP) yang banyak yaitu 20 JP. Guru juga belum pernah menggunakan modul pembelajaran di dalam kelas. Beberapa siswa lebih menyukai belajar kelompok, dimana guru hanya membimbing dan mendampingi peserta didik. Maka siswa dituntut untuk aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti merasa perlu dilakukan pengembangan bahan ajar berupa modul pembelajaran IPA khususnya pada materi Ekosistem. Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian dengan judul "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Ekosistem Kelas VII di SMP Negeri 7 Kota Lubuklinggau". Adapun modul ini akan dikembangkan berbasis *Problem Based Learning* berdasarkan kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang mengacu pada pertumbuhan minat dan bakat peserta didik, sedangkan *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berdasar pada masalah-masalah yang dihadapi siswa terkait dengan kompetensi dasar yang sedang dipelajari siswa. Melalui modul yang dikembangkan, diharapkan dapat membantu dan memotivasi peserta didik agar lebih bersemangat dalam proses belajar di kelas, dan juga engan bantuan modul ini diharapkan memberi efensiasi waktu menjadi efektif untuk siswa belajar mandiri di rumah (Nisa, dkk, 2015:1050).

RESEARCH METHOD

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Developmen* (R&D). Model pengembangan/desain pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *four-D* (4D), *four-D* (4D) merupakan singkatan dari *Define, Design, Develop and Dissiminate* (Rahmawati, 2022:1235). Jenis penelitian pengembangan 4D digunakan untuk mengembangkan modul pembelajaran yang menarik untuk dipakai dan sesuai dengan tujuan



pembelajaran yang telah ditetapkan (Aldo, dkk, 2021:117). Model Four-D (Define, Design, Develop, and Disseminate) dalam pengembangan modul pembelajaran memiliki beberapa kelebihan yang signifikan. Model ini memberikan struktur yang jelas dan sistematis dalam proses pengembangan, mulai dari penentuan kebutuhan hingga penyebaran modul yang telah selesai (Thiagarajan, et al., 1974). Pada penelitian ini, langkah-langkah pengembangan dibatasi pada tiga tahapan saja, yaitu *Define, Design and Deveop*. 1) *Define* (Tahap Pendefinisian), dilakukan untuk menetapkan masalah dasar pada pembelajaran (analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep dan analisis tujuan pembelajaran). 2) *Design* (Tahap Perancangan), Merancang/mendesain media pembelajaran dan hal yang akan dikembangkan. 3) *Develop* (Tahap Pengembangan), menghasilkan produk yang dikembangkan dan memperoleh penilaian validasi oleh ahli pakar serta penilaian respon oleh responden dari produk yang dikembangkan.

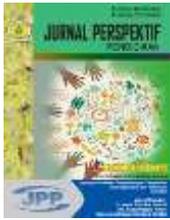
Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VIII.3 dan kelas VII.2 SMP Negeri 7 Lubuklinggau. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini pada uji coba kelompok kecil menggunakan siswa dengan tingkat kecerdasan rendah, sedang dan tinggi. Kemudian pada uji coba kelompok besar menggunakan siswa secara acak. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara dan penyebaran angket dengan teknik analisis data menggunakan rumus sebagai berikut (Riduwan dan Akdon, 2013:18):

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

RESULTS ANDDISCUSSION

Hasil dari penelitian ini adalah produk yang sudah dikembangkan menggunakan model pengembangan 4D, yang dibatasi sampai pada tiga tahapan saja yaitu *Define, Design and Deveop*. Produk yang dihasilkan berupa modul pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi ekosistem kelas VII.

Adapun tahapan pada *Difine* ini, sebagai berikut: 1) Analisis awal-akhir, peneliti melakukan observasi di SMP Negeri 7 Lubuklinggau untuk mengetahui informasi tentang apa saja permasalahan yang ada di dalam proses pembelajaran IPA, didapatkan hasil observasi mengenai permasalahan yang ada pada materi ekosistem kelas VII di SMP Negeri 7 Lubuklinggau yakni



terbatasnya persediaan bahan ajar dan kurangnya minat peserta didik terhadap bahan ajar yang hanya mengandalkan buku paket serta jumlah jam pelajaran yang banyak pada materi ekosistem yaitu 20JP. 2) Analisis siswa, berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa siswa kelas VII maupun kelas VIII SMP Negeri 7 Lubuklinggau memiliki tingkat kecerdasan yang berbeda-beda dari kemampuan tinggi, sedang dan rendah, kurangnya minat peserta didik terhadap bahan ajar yang hanya mengandalkan buku paket dan terbatasnya bahan ajar di sekolah tersebut. 3) Analisis tugas, peneliti menentukan isi di dalam modul pembelajaran yang akan dikembangkan sesuai dengan metode pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yaitu dengan menghadirkan permasalahan nyata yang terjadi di kehidupan sehari-hari siswa di dalam modul pembelajaran yang dikembangkan. 4) Analisis konsep, peneliti mengidentifikasi, merinci dan menyusun konsep materi yang relevan dengan materi ekosistem. 5) Analisis tujuan, peneliti menggunakan acuan dasar yang merumuskan indikator hasil belajar dari sebuah proses pembelajaran dari penjabaran Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) kurikulum merdeka. Perumusan tersebut digunakan sebagai dasar untuk mendesain modul pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi ekosistem.

Pada tahap ini, peneliti merancang modul pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi ekosistem dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) Penyusunan tes, penyusunan tes acuan dengan menghubungkan antara tahap pendefinisian dan tahap perancangan. Jenis tes acuan berupa angket validasi dan angket respon siswa dan guru. 2) Pemilihan media, modul pembelajaran IPA ini disajikan dengan metode pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang mana diawali dengan permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat memahami dengan mudah. 3) Pemilihan format, peneliti memilih format yang akan digunakan di dalam modul pembelajaran IPA yang telah disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). 4) Rancangan awal, peneliti membuat rancangan awal produk di dalam modul pembelajaran IPA, yaitu cover, petunjuk penggunaan, daftar isi, daftar gambar, peta konsep, identitas modul, Capaian Pembelajaran (CP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), orientasi masalah, penyajian karya siswa, deskripsi materi, kegiatan



pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, rangkuman, soal beserta kunci jawaban, glosarium dan referensi.

Tahap pengembangan merupakan tahap terakhir yang dilakukan oleh peneliti pada model pengembangan 4D yang dimodifikasi menjadi 3 tahapan (*Difine, Design and Developmen*) dengan memuat materi ekosistem menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang sesuai dengan kurikulum merdeka, bahan ajar ini dirancang dengan semenarik mungkin bernuansa lingkungan sekitar, di setiap orientasi masalah sebagian besar menggunakan gambar nyata yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Modul pembelajaran ini dibuat menggunakan aplikasi Canva. Pada tahap ini juga peneliti telah menghasilkan sebuah produk yang sudah direvisi berdasarkan masukan serta saran dari validator dan dilanjutkan pada tahap uji coba.

Validasi modul pembelajaran IPA pada materi ekosistem dilakukan untuk menyempurnakan modul pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti melalui tiga pakar ahli yakni materi, bahasa dan media sehingga modul pembelajaran dapat dikatakan layak atau valid untuk diujicobakan kepada guru dan siswa.

Modul pembelajaran divalidasi oleh untuk menilai dan memberi saran serta masukannya menggunakan lembar angket yang terdiri dari 13 butir pertanyaan dan dilakukan perbaikan seperti gambar berikut ini:



(Sebelum Revisi)

(Setelah Revisi)

Gambar 1. Perbaikan Hasil Validasi Media



Available online at : <https://ojs.stkippgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/JPP>

Jurnal Perspektif Pendidikan

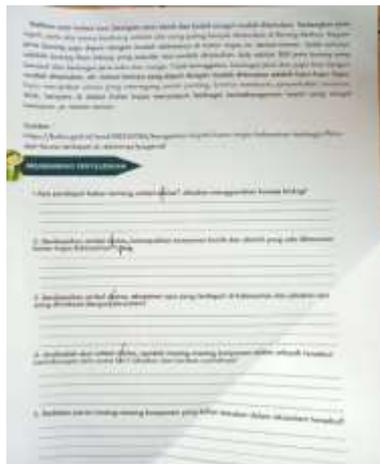
| ISSN (Print) 0216-9991 | ISSN (Online) 2654-5004 |

DOI: <https://doi.org/10.31540/jpp.v18i1.2995>

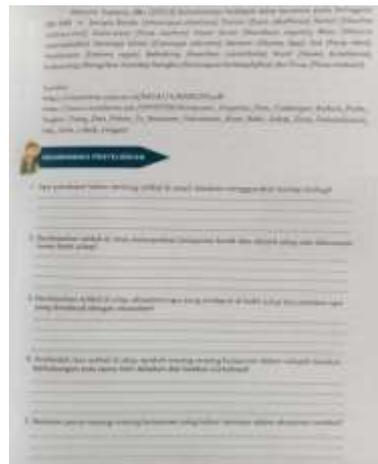
Penerbit : LP4MK STKIP PGRI Lubuklinggau



Modul pembelajaran divalidasi oleh validator untuk menilai dan memberi saran serta masukannya menggunakan lembar angket yang terdiri dari 14 butir pertanyaan dan dilakukan perbaikan seperti gambar berikut ini:



(Sebelum Revisi)



(Setelah Revisi)

Gambar 2. Perbaikan Hasil Validasi Bahasa

Modul pembelajaran divalidasi oleh validator materi untuk menilai dan memberi saran serta masukannya menggunakan lembar angket yang terdiri dari 12 butir pertanyaan. dan dilakukan perbaikan seperti Gambar dibawah ini:

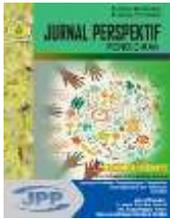


(Sebelum Revisi)



(Setelah Revisi)

Gambar 3. Perbaikan Hasil Validasi Materi



Hasil evaluasi kevalidan, perhitungan validasi terhadap penilaian dari ahli media memperoleh jumlah nilai 49 pada presentase 75% dengan kategori valid, perhitungan validasi terhadap penilaian dari ahli bahasa memperoleh jumlah nilai 63 pada presentase 90% dengan kategori sangat valid, perhitungan validasi terhadap penilaian dari ahli materi memperoleh jumlah nilai 58 pada presentase 97% dengan kategori sangat valid. Hasil dari uji coba kepada guru memperoleh nilai 60 pada presentase 80% dengan kategori praktis, selanjutnya pada uji coba siswa kelompok kecil memperoleh nilai rata-rata 27,8 dengan kategori praktis, yakni 2 siswa tingkat kecerdasan tinggi dan 1 siswa tingkat kecerdasan sedang memperoleh kategori sangat praktis, 1 siswa tingkat kecerdasan sedang dan 2 siswa tingkat kecerdasan rendah memperoleh kategori praktis. Terakhir pada uji coba siswa kelompok kecil memperoleh nilai rata-rata 28,9 dengan kategori praktis, yakni 7 siswa memperoleh kategori sangat praktis dan 5 siswa memperoleh kategori praktis.

Produk akhir dari penelitian ini adalah bahan ajar berupa modul pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi ekosistem yang dapat digunakan oleh siswa khususnya di SMP Negeri 7 Lubuklinggau. Desain produk akhir modul dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Cover dan Daftar Isi Modul Pembelajaran



Jurnal Perspektif Pendidikan

| ISSN (Print) 0216-9991 | ISSN (Online) 2654-5004 |

DOI: <https://doi.org/10.31540/jpp.v18i1.2995>

Penerbit : LP4MK STKIP PGRI Lubuklinggau



Petunjuk Penggunaan Modul

1. Pelajar modul ini dengan baik, membaca menggunakan materi yang ada di dalam modul di setiap kegiatan pembelajaran hingga benar-benar dapat menguasai dengan baik.
2. Membuat modul dengan tekun, tekun, dan dengan tekun.
3. Tidak lupa memperhatikan yang tertera pada setiap kegiatan. Pelajar setiap kegiatan secara berurutan.
4. Dapat mencari informasi lain untuk menambah pemahaman dan penguasaan materi yang ada di dalam modul.
5. Apabila mengalami kesulitan dalam mempelajari modul, bisa ditanyakan dengan teman-teman lain.
6. Melakukan tugas dan soal-soal yang ada di dalam kegiatan secara mandiri.
7. Mengikuti dan memahami setiap bagian dalam modul sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran modul ini.
8. Berikan tugas dan soal-soal pada akhir setiap kegiatan belajar sebagai indikator penguasaan materi dan efektif proses belajar.
9. Sediakan daftar pustaka dan glossary yang tertera dalam modul ini untuk membantu memahami belajar.

Peta Konsep

IPA- KELAS VII - Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya

IPA- KELAS VII - Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya

Gambar 5. Tampilan Pengantar Modul Pembelajaran

Kegiatan 1

Komponen Penyusun Lingkungan

INDIKATOR PEMBELAJARAN

Siswa memahami materi pembelajaran dengan baik dan benar di dalam materi.

- Menjelaskan konsep lingkungan dan komponen-komponennya
- Menjelaskan pengaruh komponen abiotik terhadap kehidupan makhluk hidup dalam suatu ekosistem

POKOK BAHASAN

- Lingkungan lingkungan
- Komponen penyusun lingkungan (biotik dan abiotik)
- Dampak lingkungan

INFO IPA

Antonie van Leeuwenhoek adalah seorang ilmuwan yang berasal dari Belanda. Dia menemukan sel pertama yang menunjukkan adanya kehidupan. Dia juga menemukan mikroorganisme yang menyebabkan penyakit. Dia juga menemukan sel darah merah.

https://www.wikipedia.org/wiki/Antonie_van_Leeuwenhoek

MENGUNDAKIBILAH PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR

1. KOMPONEN LINGKUNGAN

A. Pengertian Lingkungan

Pengertian lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di sekitar manusia yang mempengaruhi perkembangan kehidupannya manusia baik langsung maupun tidak langsung. Lingkungan terdiri 2 komponen yaitu komponen biotik dan komponen abiotik. Tujuan dari modul ini adalah untuk membantu siswa dalam memahami konsep lingkungan yang ada di sekitar kita. Hubungan antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup yang lain tidak terlepas dari lingkungan yang ada di sekitar kita. Lingkungan yang ada di sekitar kita adalah lingkungan yang ada di sekitar kita. Lingkungan yang ada di sekitar kita adalah lingkungan yang ada di sekitar kita.

B. Komponen Penyusun Lingkungan Hidup

Lingkungan hidup ada dua jenis yaitu abiotik dan biotik.

1. Komponen Biotik

Komponen biotik adalah komponen yang terdiri dari makhluk hidup seperti manusia, hewan, tumbuhan dan mikroorganisme seperti bakteri atau jamur. Berdasarkan cara memperoleh makanannya, komponen biotik ini dibedakan menjadi tiga, yaitu autotrof (tumbuhan), heterotrof (hewan), dan parasit (jamur). Gambar 1. Komponen biotik

a. Autotrof (tumbuhan)

Autotrof (tumbuhan) adalah makhluk hidup yang mampu menghasilkan makanannya sendiri. Autotrof dapat membuat makanannya sendiri dari bahan-bahan sederhana melalui proses fotosintesis. Autotrof dapat berfotosintesis karena memiliki klorofil dan bisa menangkap energi cahaya, air, dan gas karbon dioksida untuk membuat makanan.

b. Heterotrof (hewan)

Komponen (hewan) adalah makhluk hidup yang tidak dapat menghasilkan makanannya sendiri dan bergantung pada organisme lain sebagai bahan makanan. Hewan heterotrof sebagai konsumen atau organisme heterotrof.

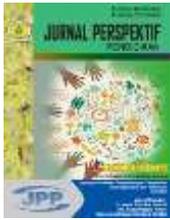
Contoh 3 jenis pada tumbuhan heterotrof atau animalia adalah sebagai berikut:

- Carnivora, yaitu organisme yang sumber makanannya adalah daging organisme lain. Contoh: harimau, buaya, burung, dan lain-lain.
- Herbivora, yaitu organisme yang sumber makanannya adalah atau atau tumbuhan. Contoh: sapi, kambing, kelinci, ikan, burung, dan lain-lain.
- Omnivora, yaitu organisme yang sumber makanannya bisa berasal dari tumbuhan atau daging organisme lain. Contoh: manusia, monyet, ayam, ikan, dan lain-lain.

IPA- KELAS VII - Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya

IPA- KELAS VII - Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya

Gambar 6. Tampilan Isi Modul Pembelajaran

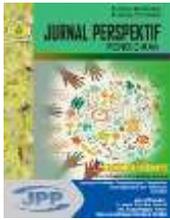


Gambar 7. Tampilan Isi Modul Pembelajaran

Berdasarkan hasil pengembangan yang dilakukan oleh peneliti, dapat diketahui bahwa modul pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang baik dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran, karena bahan ajar berperan penting untuk menunjang kegiatan belajar mengajar. Sejalan dengan pendapat Sary, dkk (2023:356) menyimpulkan bahwa bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terbukti valid dan praktis sebagai media pembelajaran selama proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari hasil validasi yang menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dalam kategori sangat valid dengan presentase 91%. Dengan presentase uji coba guru 85% dalam kategori sngat praktis, uji coba siswa dalam kategori sangat praktis sebesar 89%, sehingga bahan ajar layak digunakan karena memenuhi kevalidan dan kepratisan bahan ajar.

CONCLUSION

Hasil validator terhadap pengembangan modul pembelajaran IPA yaitu dari validasi media memperoleh persentase 75% dengan kategori valid, validasi bahasa memperoleh persentase 90% dengan kategori sangat valid dan validasi materi memperoleh persentase 97% dengan kategori sangat valid. Selanjutnya pada uji coba kepraktisan guru IPA memperoleh nilai 60 pada presentase



80% dengan kategori praktis, selanjutnya pada uji coba siswa kelompok kecil memperoleh nilai rata-rata 27,8 dengan kategori praktis. Terakhir pada uji coba siswa kelompok besar memperoleh nilai rata-rata 28,9 dengan kategori praktis.

REFERENCES

- Aldo, N., Revita, R., & Nurdin, E. (2021). Pengembangan Modul Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Statistika SMP Kelas VII. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 6(2), 115-
- Algiranto, A., Nikat, R. F., & Sulistiyono, S. (2022). Analysis of Students' Science Process Skills Assisted with Digital Worksheets on Temperature and Heat Materials. *Jurnal Geliga Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 10(1). 129.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach*. McGraw-Hill
- Hamalik, O. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kantun, S., & Budiawati. (2015) Analisis Tingkat Kelayakan Bahan Ajar Ekonomi Yang digunakan Oleh Guru Di SMA Negeri 4 Jember. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 2(1), 129-146
- Nisa, A., Sudarmi., & Samini. (2015). Efektifitas Penggunaan Modul Terintegrasi Etnosains dalam Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Literasi sains Siswa. *Journal Unnes.ac.id*, 4(3), 1050.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta. Divapress.
- Rahmawati, T.A. Supardi, Z. A. I., & Hariyono, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Video dengan Model POE (*Predict Observe Explain*) Untuk Melatih Keterampilan Proses IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1232-1242.
- Riduwan dan Akdon. (2013). *Rumus Data Dalam Aplikasi Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Romadhona, N.T., Aprilianti, D., Lidia, A., Prayoga, Prasadana j., Nurbaetia, Asbari, M., & Novitasari, D. (2022). Peningkatan Kualitas Pendidikan Melalui Bimbingan Belajar. *Journal of Commuty Service and Engagement (JOCOSAE)*, 2 (6), 18-23.
- Sarry, Y. C. C., Yulinda, R., & Putri, R. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis PBL Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan. *Journal On Teacher Education*, 4 (4), 346-357.



Sutjipto, B. (2011). Pengembangan Modul Pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Susilo, H. (2014). Modul Pembelajaran Berbasis Kompetensi. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. Indiana: Indiana University Bloomington.

Triyanti, M., & Sulistiyono, S. (2023). Pengembangan Modul IPA Berbasis Project Based Learning (PJBL) Untuk Meningkatkan Pengetahuan Faktual dan Konseptual Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 17(2), 270-280.

Widyastuti, I. N., Wiryokusumo. I., & Sugito. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Dengan Model Dick and Carey dan Menggunakan Concept Mapping pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Sampang Semester Ganjil Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Education and Developmen*, 7(2), 176.