

PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS *GUIDED DISCOVERY* *LEARNING* PADA KELAS VII SMPN 13 LANGSA

Intan Nuraini Harahap^{1*}, Nursamsu², Setyoko³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Samudra

*intanharsim062@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: 16/10/2023

Revised: 30/11/2023

Accepted: 30/12/2023

Key word:

Environmental pollution,
Guided Discovery
Learning,
Module,
Respon

Kata kunci:

Guided Discovery
Learning,
Modul,
Pencemaran Lingkungan,
Respon

Abstract

In today's educational development, teachers are expected to be creative thinkers and producers of a variety of learning media. An additional type of educational resource that can be employed is a module. The purpose of the study is to assess whether a course on biology using guided discovery will be viable and useful. R&D is a methodology with materials and response language for JHS students, as well as validation tools from media experts. An average of 85 per cent of data collected through the validation process by qualified experts was found to meet very good criteria; similar levels were 80% for media and 95% for language experts. With extremely realistic criteria, the average score for teachers' and students' responses in the practical test was 88% and 90%, respectively. Based on the findings of this research, a biology course based on guided discovery learning can be used as teaching material for contaminated materials.

Abstrak

Dalam era perkembangan pendidikan saat ini, para guru diharapkan memiliki kemampuan untuk berinovasi dalam merancang dan menciptakan beragam media pembelajaran. Salah satu alternatif sumber pembelajaran yang bisa dimanfaatkan adalah modul. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan dan kepraktisan modul biologi berbasis guided discovery learning. Metode yang digunakan yaitu penelitian Research and Development (R&D) dengan instrumen validasi oleh ahli media, materi dan bahasa respon dari siswa SMP. Data dikumpulkan melalui proses validasi oleh ahli materi memperoleh rata-rata sebesar 85% dengan kriteria sangat layak, sementara validasi oleh ahli media memperoleh rata-rata sebesar 80% dengan kriteria layak dan validasi ahli bahasa memperoleh rata-rata sebesar 95% dengan kriteria sangat layak. Hasil respon dari guru dan siswa dalam uji praktis memperoleh nilai rata-rata 88% dan 90% dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa modul biologi berbasis *Guided Discovery Learning* layak digunakan sebagai bahan ajar dalam materi pencemaran lingkungan.

Copyright © 2023 Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. All Right Reserved

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting untuk menentukan tingkat produktivitas seseorang, dan oleh karena itu, kualitas pendidikan menjadi kunci untuk mencapai kesuksesan individu. Prinsip ini telah dijelaskan dalam Pasal 31 Ayat 3 Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, di mana pemerintah berkomitmen untuk mengembangkan sistem pendidikan nasional yang

akan memperkuat iman, ketakwaan, dan moralitas, dengan tujuan meningkatkan kecerdasan dan kualitas kehidupan masyarakat, sebagaimana disebutkan dalam Undang-Undang (Utami, 2016). Pada dasarnya, pendidikan memungkinkan seseorang untuk mengejar potensi pribadinya dan berkembang sesuai dengan bakat, karakter, kemampuan, dan nilai-nilai moral yang dimilikinya. Dalam konteks ini, pendidikan bukanlah upaya untuk menggantikan karakter dan kemampuan siswa seperti yang dimiliki oleh guru. Sebaliknya, pendidikan bertujuan untuk mengaktifkan semua potensi siswa secara manusiawi, sehingga mereka dapat menjadi diri mereka sendiri dengan kemampuan dan kepribadian yang unggul (Rozalia, 2018). Pendidikan dianggap sebagai pondasi bagi pembangunan bangsa, tetapi seringkali menghadapi berbagai kendala dalam pelaksanaannya (Handoko dkk, 2016). Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan perbaikan dalam proses pendidikan.

Bahan ajar merupakan materi pembelajaran yang pada umumnya mencakup keterampilan, pengetahuan, dan nilai-nilai yang perlu dikuasai oleh peserta didik agar sesuai dengan standar kompetensi yang telah ditetapkan. Bahan ajar merujuk pada konten pembelajaran yang disiapkan untuk siswa dengan tujuan agar mereka dapat memahami dan menguasainya. Jenis-jenis bahan ajar melibatkan berbagai jenis media, termasuk materi cetak, rekaman audio, video, dan sumber belajar interaktif (Agustina, 2018).

Bahan ajar juga mencakup beragam jenis seperti handout, modul, buku pelajaran, dan lain sebagainya. Oleh sebab itu, guru perlu menunjukkan kreativitasnya dalam proses pembelajaran agar dapat belajar secara efektif. Salah satunya yaitu pemilihan sumber belajar dan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan siswa. Salah satu bentuk sumber belajar mandiri yang dirancang untuk membantu siswa yang terdiri dari serangkaian aktivitas belajar siswa agar dapat mencapai suatu tujuan pembelajaran.

Berdasarkan observasi yang dilakukan SMPN 13 Langsa, terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan. Pertama dalam proses pembelajaran ditemukan bahwa kurangnya bahan ajar yang mendorong siswa untuk berpikir kritis dan mengatasi masalah dalam pembelajaran. Informasi yang diperoleh menunjukkan bahwa ada kekurangan sumber belajar yang dapat merangsang keterlibatan siswa dalam pemecahan masalah selama proses pembelajaran. Kedua, sekolah mengalami kekurangan sumber belajar, terutama dalam hal buku paket. Hanya ada 10 buku paket yang harus digunakan secara bergantian di sekolah tersebut. Oleh karena itu, keterbatasan buku paket atau materi pembelajaran di sekolah dapat menghambat efisiensi proses pembelajaran. Untuk mengatasi masalah ini, pengembangan modul dapat menjadi solusi yang baik.

Modul memiliki beberapa keunggulan, seperti mengurangi ketergantungan pada peran guru dan membuat siswa lebih bisa belajar dan dapat digunakan sebagai alat evaluasi bagi peserta didik (Agusta dkk, 2016). Modul ini disusun secara terstruktur dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa yang sesuai dengan pengetahuan mereka dan juga berfungsi sebagai alat pengukur terhadap pemahaman siswa dalam mencapai suatu materi (Prastowo, 2013; Wigati, 2018).

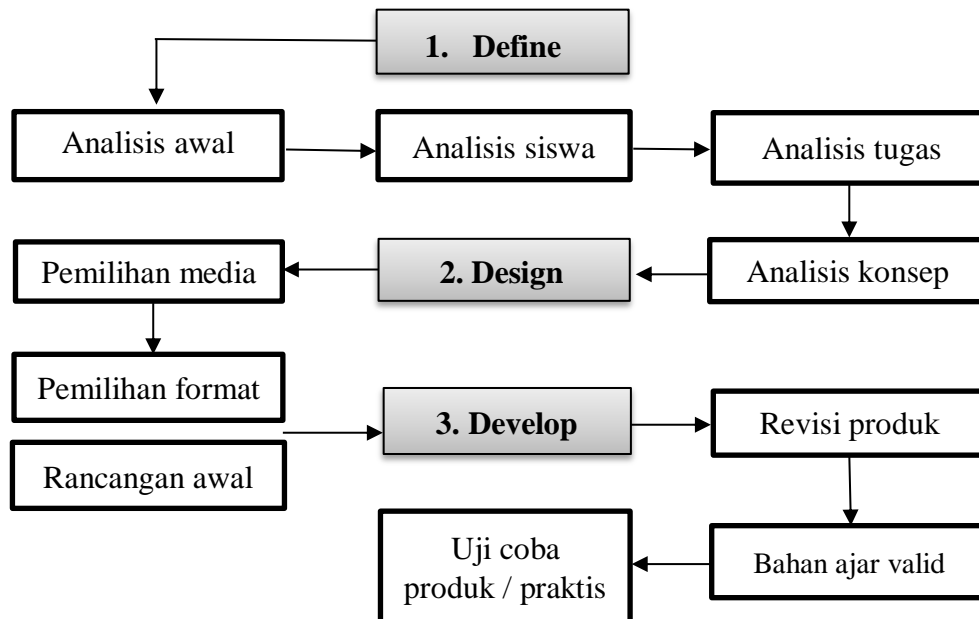
Berdasarkan permasalahan yang ada di sekolah tersebut modul yang sesuai untuk dikembangkan adalah modul *Guided Discovery Learning*. Keunggulan dari modul *Guided Discovery Learning* terletak pada keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Siswa menjadi lebih aktif karena mereka berpikir dan menggunakan keterampilan mereka untuk menemukan solusi akhir. Modul ini juga mendorong interaksi antara sesama siswa dan antara siswa dengan guru. Materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang lebih tinggi dan berbekas lebih lama, karena siswa terlibat langsung dalam proses penemuan. Selain itu, modul ini mendukung pengembangan kemampuan pemecahan masalah siswa, dan siswa memahami materi pelajaran dengan lebih baik karena mereka mengalami proses penemuan sendiri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMPN 13 Langsa pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Objek penelitian adalah modul berbasis *guided discovery learning*. Subjek uji coba penelitian ini

adalah 20 orang peserta didik di SMPN 13 Langsa.

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian R&D (Research and Development) yang menggunakan model pengembangan Trianto hasil modifikasi dari Thiagarajan. Penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan karena adanya keterbatasan yang dimiliki peneliti.



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian pengembangan

Pada langkah awal yaitu tahap pendefinisian, terdapat empat langkah yang harus diikuti yaitu analisis awal akhir, menganalisis peserta didik, menganalisis tugas dan menganalisis konsep. Tahap selanjutnya, yaitu tahap perancangan, mencakup pemilihan format, pemilihan media dan perancangan awal. Sedangkan dalam tahap pengembangan, modul akan divalidasi oleh tiga validator, yang terdiri dari dua dosen pendidikan biologi dan satu dosen bahasa Indonesia dari FKIP Universitas Samudra. Setelah melalui proses validasi, modul akan direvisi sesuai dengan masukan dari para validator dan kemudian diuji coba oleh 20 peserta didik dan satu guru IPA untuk mengevaluasi sejauh mana modul yang telah dikembangkan ini praktis.

Untuk mengukur tingkat kelayakan produk, digunakan instrumen berupa lembar validasi dan lembar penilaian praktisitas. Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan rumus berikut ini :

$$p = \frac{\text{Jumlah skor jawaban masing – masing skor}}{\text{jumlah skor ideal item}} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria :

Tabel 1. Kriteria Validitas Modul

No	Range	Kriteria
1.	85-100	Sangat layak
2.	75-84	Layak
3.	65-74	Cukup layak
4.	55-64	Kurang layak
5	0-54	Tidak layak

(Seftiani,2021)

Setelah perhitungan dilakukan dan mendapatkan kriteria layak pada modul maka selanjutnya yaitu uji respon peserta didik atau kepraktisan melalui instrumen lembar angket. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan rumus berikut ini :

$$\text{Nilai Praktikalitas} = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Setelah persentase diperoleh dilakukan pengelompokkan sesuai kriteria yang dimodifikasikan berikut ini :

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Modul

No	Criteria	Range
1.	Sangat praktis	81-100
2.	Praktis	61-80
3.	Cukup praktis	41-60
4.	Kurang praktis	21-40
5	Tidak praktis	0-21

(Sugiyono,2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah materi pembelajaran berbentuk modul yang menggunakan pendekatan guided discovery learning dalam menjelaskan topik pencemaran lingkungan. Untuk lebih rinci, berikut adalah penjelasan mengenai tiap langkah dalam proses pengembangan tersebut:

1. Tahap pendefinisian

Pada tahap ini terdapat 4 langkah yaitu yang pertama analisis awal akhir dengan melakukan observasi di kelas VII SMPN 13Langsa. Dari hasil observasi tersebut, didapat beberapa informasi terkait masalah-masalah yang muncul. Beberapa di antaranya mencakup fakta bahwa selama proses pembelajaran, guru cenderung memberikan penjelasan di depan kelas dan siswa banyak mencatat materi yang disampaikan oleh guru. Proses pembelajaran yang dilakukan masih bersifat konvensional. Sekolah juga menghadapi kendala dalam hal ketersediaan sumber belajar, khususnya buku. Di sekitar lingkungan sekolah, terdapat beberapa area yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran tambahan.

Tahap selanjutnya yaitu analisis peserta didik, ditemukan bahwa peserta didik memiliki tingkat kemampuan akademik yang bervariasi atau heterogen. Data awal menunjukkan bahwa nilai ulangan harian peserta didik masih jauh di bawah nilai rata-rata kelulusan minimal (KKM) yang sebesar 66. Selain itu, tingkat motivasi peserta didik juga tergolong rendah dan buku paket yang digunakan tidak cukup memotivasi mereka, terlebih lagi jumlah buku tersebut terbatas.

Dalam analisis tugas ditemukan bahwa dalam proses pembelajaran, peserta didik hanya menggunakan buku teks yang memiliki variasi penyajian latihan soal yang hanya menyediakan dua jenis soal, yaitu pilihan ganda dan essay. Sedangkan pada modul biologi yang peneliti kembangkan mencakup berbagai langkah dalam pengerjaan soal yang disertai dengan gambar petunjuk penggunaan soal yang mampu menarik perhatian siswa dan membuat mereka lebih antusias dalam mengerjakan soal, karena ada variasi yang baru dan menarik dalam pelaksanaan tugas.

Langkah berikutnya setelah analisis tugas adalah analisis konsep. Pada tahap ini, dilakukan evaluasi terhadap pencapaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (ATP) sesuai dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan. Capaian pembelajaran ini mengacu pada kemampuan peserta didik pada akhir fase D kelas 7, di mana mereka diharapkan mampu mengidentifikasi

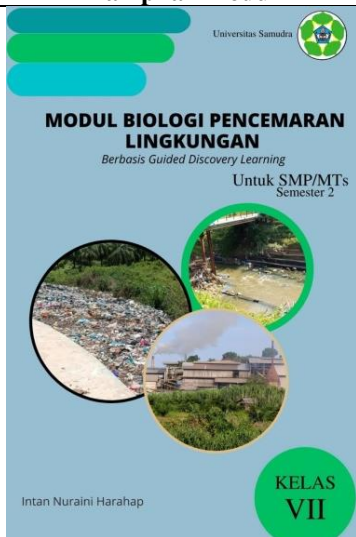
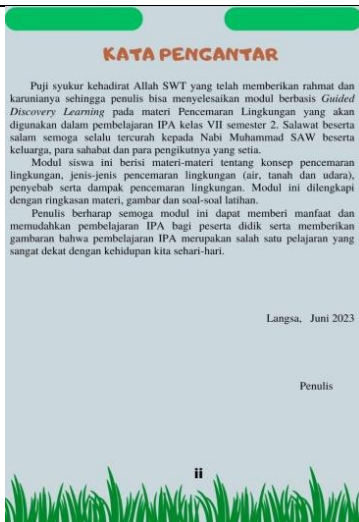
interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan mereka serta dapat merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi masalah lingkungan. Berikut adalah tabel yang menjelaskan capaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

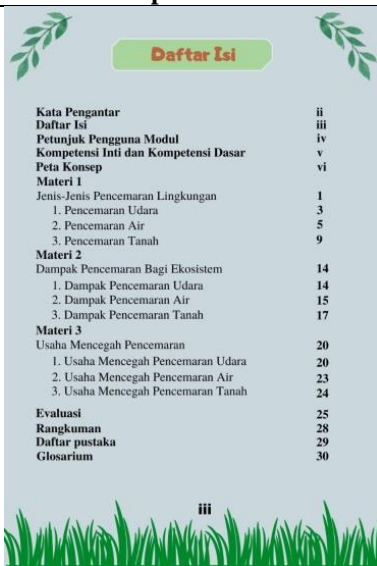


2. Tahap Perancangan


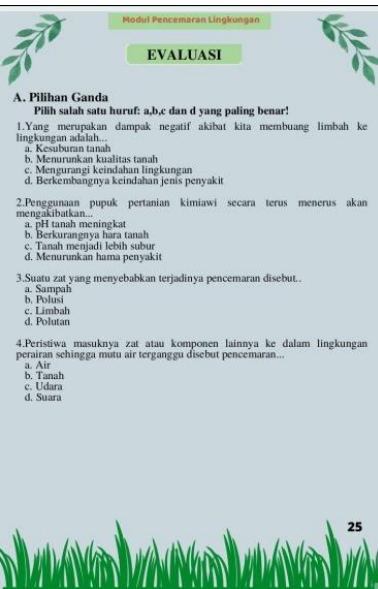

Dalam tahap ini, terdapat tiga langkah yang harus dijalani, yakni pemilihan format, pemilihan media dan rancangan awal perangkat pembelajaran. Media yang dipilih untuk pengembangan ini adalah *software* Canva Free Realme C21-y, yang digunakan untuk membuat dan merancang modul.

Dalam hal pemilihan format, modul yang dikembangkan memiliki format cetak. Modul ini dibuat dengan ukuran kertas A4 dan menggunakan berbagai jenis huruf seperti Times New Roman, Adigiana Toybox, dan Open Sans Extra Bold dengan berbagai ukuran huruf, seperti 10, 13, 14, dan lainnya. Spasi antara baris dalam modul adalah 1,15 dan 1,5, dengan jarak antara baris set ke nol. Kualitas gambar yang digunakan dalam modul adalah jpg dengan resolusi 0,8 MP. Modul ini disusun sesuai dengan tahapan *Guided Discovery Learning* dan dilengkapi dengan sejumlah elemen seperti cover, petunjuk pengguna modul, daftar isi, kata pengantar, peta konsep, daftar pustaka, glosarium dan evaluasi di bagian akhir. Selanjutnya, rancangan awal perangkat pembelajaran ini mencakup draf awal modul dan instrumen penelitian.

Tabel 3. Tampilan Modul berbasis *Guided Discovery Learning*

No	Bagian	Tampilan modul	Isi
1.	Cover modul		Pada bagian cover meliputi judul modul, materi pencemaran lingkungan, tabel nama, kelas dan nama penulis
2.	Kata pengantar		Pada bagian kata pengantar memuat ucapan rasa syukur telah menyelesaikan modul berbasis <i>guided discovery learning</i> .

No	Bagian	Tampilan modul	Isi
3.	Daftar isi		Pada bagian ini memuat penomoran setiap halaman isi modul.
4.	Petunjuk penggunaan modul		Pada bagian ini memuat petunjuk umum penggunaan modul untuk guru dan siswa.
5.	Uraian materi		Pada bagian ini memuat uraian materi tentang pencemaran udara.

No	Bagian	Tampilan modul	Isi
6.	Kegiatan <i>guided discovery learning</i>		Pada bagian ini memuat langkah-langkah kegiatan peserta didik.
7.	Evaluasi		Pada bagian evaluasi memuat kegiatan peserta didik untuk mengetahui pemahaman materi yang telah dipaparkan.
8.	Daftar pustaka		Pada bagian ini memuat sumber referensi yang dijadikan sebagai acuan pembuatan produk modul.

3. Tahap Pengembangan

Setelah modul disusun langkah selanjutnya yaitu validasi modul oleh tiga validator yaitu Ibu Ekariana S.Pandia, S.Si.,M.Pd yang merupakan Dosen Validator ahli dalam materi, Ibu Dini Fitria, S.Pd.,M.Pd yang memiliki keahlian dalam bidang media, dan Ibu Prima Nucifera, M.Pd yang merupakan Dosen Validator ahli dalam bahasa. Valiasi ini bertujuan untuk menentukan apakah modul ini sudah memenuhi kriteria yang layak untuk diuji cobakan, atau apakah masih memerlukan perbaikan. Hasil dari validasi modul yang berbasis *Guided Discovery Learning* tentang pencemaran lingkungan dapat ditemukan dalam Tabel 3.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Modul

Aspek	Jumlah tiap aspek	Skor maksimal	Persentase	Kriteria
Kelayakan isi	50	60	83%	Layak
Penyajian	44	50	88%	Sangat Layak
Kebahasaan	43	45	95%	Sangat Layak
Kegrafisan	108	135	80%	Layak
Rata-rata			87%	Sangat Layak

Hasil analisis keseluruhan aspek oleh validator materi menunjukkan rata-rata sebesar 85%, dengan predikat "sangat layak". Oleh karena itu, modul biologi yang berbasis *Guided Discovery Learning* dianggap valid dan layak untuk digunakan. Hal ini sejalan dengan Murdiati (2019) yang menyatakan bahwa modul yang disusun telah mengikuti komponen-komponen inti dari suatu modul dan model pembelajaran *Guided Discovery Learning*. Modul ini mencakup berbagai gambar dan pertanyaan yang relevan dengan materi, bertujuan untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dan meningkatkan motivasi mereka dalam meningkatkan pemahaman. Hal ini diperjelas oleh Trissa (2022) bahwa media pembelajaran yang dinyatakan baik memiliki kesesuaian penyajian materi dengan kurikulum yang berlaku dan soal-soal yang tersaji sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Kemudian modul ini divalidasi oleh validator yang ahli dalam bidang kegrafisan. Berdasarkan hasil validasi didapatkan rata-rata sebesar 80%, dengan predikat "layak". Oleh karena itu, modul biologi berbasis *Guided Discovery Learning* dinyatakan sebagai modul yang valid dan layak digunakan. Hal ini diperjelas oleh Ririn & Firda (2022) dan Orkha dkk, (2020), yang menyatakan bahwa aspek kegrafisan pada modul dinilai berdasarkan elemen-elemen seperti kalimat yang interaktif, kemudahan pembacaan, serta warna dan latar belakang yang menarik.

Langkah selanjutnya adalah validasi oleh ahli bahasa. Dari hasil validasi didapat rata-rata sebesar 95% dengan predikat "sangat layak". Oleh karena itu, modul biologi yang berbasis *Guided Discovery Learning* dianggap valid dan layak digunakan. Hal ini diperjelas oleh Rahayu & Ismawati (2022) yang menyatakan bahwa modul ini menggunakan bahasa yang efektif, efisien, dan sesuai dengan tata bahasa yang benar. Hal ini sejalan dengan Winanti (2023) dan Aisyah dkk (2022) bahwa keberhasilan belajar peserta didik sangat dipengaruhi oleh kemmapuan dalam berbahasa.

Modul biologi berbasis *Guided Discovery Learning* dapat dikatakan layak untuk digunakan jika semua validator yang melakukan validasi menyatakan bahwa modul tersebut valid. Hal ini diperjelas oleh Ariana (2020) dan Hardiyanti dkk (2020), yang menyatakan bahwa modul pembelajaran yang memiliki kualitas sebaiknya memenuhi standar validitas yang dievaluasi oleh ahli dan pakar yang memiliki kualifikasi sebagai validator sesuai dengan bidangnya.

Dari data hasil validasi, dapat disimpulkan bahwa semua aspek dalam modul berbasis *Guided Discovery Learning* telah memenuhi kriteria yang sangat layak, karena diperoleh nilai rata-rata validasi sebesar 87%. Oleh karena itu, modul ini dianggap valid dan cocok digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, setelah produk ini selesai divalidasi, modul diberikan kepada guru IPA di sekolah tempat penelitian dilakukan. Berikut adalah hasil respons produk yang diberikan oleh guru:

Tabel 5. Hasil Angket Respon Guru

Aspek	Jumlah tiap aspek	Skor maksimal	Persentase	Kriteria
Komponen perumusan tujuan pembelajaran	13	16	81%	Sangat praktis
Komponen kegrafikan	11	12	92%	Sangat praktis
Komponen materi	14	16	88%	Sangat praktis
Komponen kebahasaan	15	16	94%	Sangat praktis
Jumlah skor total			53	
Skor maksimal			60	
Persentase			88%	
Kriteria			Sangat Praktis	

Berdasarkan data respon guru menunjukkan hasil yang sangat praktis pada berbagai aspek. Pada komponen perumusan tujuan, diperoleh skor maksimal 16 dengan persentase 81%. Pada komponen kegrafikan, diperoleh skor maksimal 12 dengan persentase 92%. Pada komponen materi, diperoleh skor maksimal 16 dengan persentase 88%. Sedangkan pada komponen kebahasaan, diperoleh skor maksimal 16 dengan persentase 94% . Dari hasil keseluruhan aspek memenuhi kriteria sangat praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul tersebut memperoleh penilaian yang baik dan sudah layak digunakan pada proses pembelajaran.

Kemudian, diaplikasikan pada kelompok kecil dengan melibatkan sampel sebanyak 20 siswa kelas VII di SMPN 13 Langsa. Langkah awal yang dilakukan oleh peneliti adalah mendistribusikan modul biologi berbasis *Guided Discovery Learning* kepada peserta didik. Tahap berikutnya adalah memberikan angket untuk menilai respon peserta didik terhadap produk yang telah dikembangkan. Hasil kepraktisan modul berdasarkan respon peserta didik adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Respon Peserta Didik

Aspek	Jumlah tiap aspek	Skor maksimal	Persentase	Kriteria
Materi	417	480	87%	Sangat praktis
Kebahasaan	229	240	95%	Sangat praktis
Tampilan	145	160	91%	Sangat praktis
Evaluasi	139	160	87%	Sangat praktis
Kegunaan	222	240	93%	Sangat praktis
Jumlah total			1.152	
Skor maksimal			1.280	
Persentase			90%	
Kriteria			Sangat praktis	

Dari hasil respon yang diberikan kepada peserta didik didapatkan persentase sebesar 90% dengan penilaian sangat praktis. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Modul Biologi Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Pencemaran Lingkungan memenuhi kriteria sangat praktis.

Hal ini diperjelas oleh Permatasari (2020) yang mencatat bahwa hasil penilaian praktikalitas melalui uji lapangan oleh guru dan siswa menghasilkan momen kappa praktikalitas yang mencapai 0,93 dan 0,82 secara berurutan, dengan kategori "sangat tinggi." Data ini mengindikasikan bahwa modul yang dikembangkan praktis digunakan. Hal ini diperjelas oleh Yermadesi (2018) yang menyatakan bahwa berdasarkan tanggapan siswa terhadap modul, siswa menunjukkan ketertarikan yang tinggi dan siswa merasa senang dengan adanya gambar dalam modul, yang membantu memperkuat kerangka berpikir mereka secara sistematis dan mendukung pembangunan pemahaman mereka. Selain itu, modul ini juga mampu meningkatkan motivasi, rasa ingin tahu dan minat baca.

Hal ini didukung oleh Murdiati (2019), yang menunjukkan bahwa penggunaan modul dalam pembelajaran dapat bermanfaat bagi guru dan siswa. Anaperta (2021) juga mendukung pendapat ini, menyatakan bahwa modul yang digunakan dalam pendekatan pembelajaran *guided discovery learning* dapat membantu siswa memahami konsep lebih baik dan melibatkan mereka secara aktif

dan mandiri dalam eksperimen-eksperimen yang terkandung dalam modul. Ini berarti bahwa siswa akan belajar lebih banyak.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa modul biologi berbasis *guided discovery learning* dengan materi pencemaran lingkungan sudah layak digunakan. Hasil rata-rata nilai dari validator memperoleh sebesar 87% serta hasil rata-rata nilai dari guru dan siswa memperoleh sebesar 88% dan 90% yang dinyatakan sangat praktis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak Sekolah terutama Kepala Sekolah, Guru, dan Peserta Didik SMPN 13 Langsa yang telah memberikan tempat penelitian. Serta tim Validator yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, E, aseptianova, A., hastianah, yetty, & Nuraini, N. (2016). Kajian Modul Biologi Bilingual Dengan Penggunaan Strategi Self Regulated Learning Berbasis Saintifik. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 2(1). 66-72. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/bioilmi.v2i1.1141>
- Agustina, A. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Guru Menerapkan Bahan Ajar Di SMA Negeri 3 Ogan Komering Ulu. *Jurnal Ducative*. 3(1), 16-29.
- Aisyah, N., 'Aini, K., Syarifah, S., Wicaksono, A., Hapida, Y., Habisukan, U., Nurokhman, A., Lestari, W., Oktiansyah, R., & Armanda, F. (2022). Menganalisis Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI Menggunakan Model *Problem Based Learning*. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 8(1), 60-66. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/bioilmi.v8i1.12923>
- Anaperta, M., & Helendra, H. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Pada Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Ulakan Tapakis. *Natural Scienci : Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, 7(2), 89-95.
- Ariana, D., Simatupang, R.P., & Krave, A. S. (2020). Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Pada Materi Jaringan Tumbuhan Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 11(1), 34-46.
- Handoko, A., Sajidan., & Maridi. (2016). Pengembangan Modul Biologi Berbasis Discovery Learning (Part Of Inkuiri Spectrum Learning-Wenning) Pada Materi Bioteknologi Kelas XII IPA Di Sma Negeri 1 Magelang Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Inkuiri*. 5 (3), 144-154.
- Hardiyanti, T., Amilda, A., Ulfa, K., Wicaksono, A., Setyabudi, D., & Sari, L. N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Kit Optik Berbasis *Guided Inquiry* Terhadap Kompetensi Kognitif Siswa Pada Materi Cahaya Di SMP N 40 Palembang. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*. 3(1). 139-146.

- Murdiati, V., & Yerimadesi, Y. (2019). Pengembangan Modul Sifat Keperiodikan Unsur Berbasis Guided Discovery Learning Untuk Kelas X SMA. *Journal of Technique Research*, 1(2), 155-163.
- Orkha, M., Anggun, D., & Wigati, I. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Mind Mapping Pada Materi Sistem Peredaran Darah SMA. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 6(2), 77-85. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/bioilmi.v6i2.7011>
- Permatasari & Yerimadesi. (2020). Analisis Validasi dan Praktikalitas Dari Modul Minyak Bumi Berbasis Guided Discovery Learning. *Jurnal Edukimia*, 2(1), 25-30.
- Pramuanando, W., & Yerimadesi. (2019). Pengembangan Modul Ikatan Kimia Berbasis Guided Discovery Learning Untuk Kelas X SMA. *Edukimia jurnal*, 1(1), 9-15.
- Prastowo, A. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : DIVA Press.
- Rahayu, R., & Ismawati, R. (2022). Jurnal Pendidikan MIPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(September), 682-689.
- Riduwan. (2010). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Ririn & Firda. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Terintegrasi Etnosains pada Materi Sistem Peredaran Darah Siswa Kelas VIII SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(4), 425-430.
- Rozalia, A., Karsina., & Ansori, I. (2018). Pengembangan Handout Biologi Materi Keanekaragaman Hayati Untuk SMA Kelas X. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Bilogi*, 2(2), 44-51.
- Seftiani, S., Safira, R., & Novalyan, D. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Bernuansa Islami Berbasis Inquiri Untuk Peserta Didik (*Doctoral dissertation*, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi).
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. Bandung : Alfabeta.
- Trianto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Surabaya : Pustaka Ilmu.
- Trissa, M. A., Syamsurizal, S., & Anggriyani, R. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-Lkpd) Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koordinasi Kelas XI SMA. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 8(2), 101-103.
- Utami, AD. (2016). Penerapan Model Guided Discovery Learning Berbasis Kemampuan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Matakuliah Metode Dan Numerik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 132-140.
- Yerimadesi, Y., Bayharti, B., & Oktavirayanti, R. (2018). Validitas dan Praktikalitas Modul Reaksi Redoks Dan Sel Elektrokimia Berbasis Guided Discovery Learning Untuk SMA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*. 2(1), 17-24.
- Wahyuni, Z.A., & Yerimadesi, Y. (2021). Praktikalitas E-Modul Kimia Unsur Berbasis Guided Discovery Learning Untuk Sekolah Siswa Menengah Atas. *Eduktif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 680-688.

- Wigati, I. (2018). Pengembangan Modul Inquiry Terbimbing Bermuatan Nilai/Karakter Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Peserta Didik Pada Materi Jamur Kelas XI. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 4(2), 107-109.
<https://doi.org/https://doi.org/10.19109/bioilmi.v4i2.2882>
- Winanti, H., W., Yeni, L. F., & Titin, T. (2023). Pengembangan Lkpd Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan Di SMAN 8 Pontianak. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 9(1),1-16.