

Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Dunia Tumbuhan Kelas X SMA

Adelia Ananda¹, Nirwana Anas², Rohani³

^{1,2,3}Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

adeliaananda@uinsu.ac.id¹

ABSTRACT

The research that has been done is entitled "Development of Biology Learning Modules Based on Discovery Learning on Plant Material for Class X High School". This study aims to develop teaching materials in the form of biology learning modules based on Discovery Learning on plant material that are valid, practical and effective. This study used the R&D research method with the ADDIE development model (analysis, design, development, implementation dan evaluation). The test subjects in this study were class X students of SMA Negeri 1 Pegajahan. The results of the assessment of the material and media expert validation test obtained an average percentage of 94,67% with a very valid category. The results of the practicality test assessment from the responses of educators and students obtained an average percentage of 87,77% in the very practical category. The results of the assessment of the effectiveness test obtained an average percentage of 0,67 in the medium category. Based on the results of testing the validity, practicality and effectiveness of the product, it can be concluded that the biology learning module based on Discovery Learning on the plant world material developed is valid use as additional teaching material for students in the biology learning process and can be used independently

Keywords : *discovery learning based module, addie r&d model, plant world.*

ABSTRAK

Penelitian yang telah dilakukan berjudul "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Dunia Tumbuhan Kelas X SMA". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar pembelajaran berbentuk modul pembelajaran biologi berbasis *Discovery Learning* pada materi dunia tumbuhan yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini menggunakan metode penelitian R&D dengan model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation dan evaluation*). Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Pegajahan. Hasil penilaian uji validasi ahli materi dan media diperoleh persentase rata-rata sebesar 94,67% dengan kategori sangat valid. Hasil penilaian uji kepraktisan dari respon pendidik dan peserta didik diperoleh persentase rata-rata sebesar 87,77% dengan kategori sangat praktis. Hasil penilaian uji keefektifan diperoleh persentase rata-rata sebesar 0,67 dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil uji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk dapat disimpulkan bahwa, modul pembelajaran biologi berbasis *Discovery Learning* pada materi dunia tumbuhan yang dikembangkan valid, praktis dan efektif yang telah dikembangkan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar tambahan untuk peserta didik dalam proses pembelajaran Biologi dan dapat digunakan secara mandiri.

Kata kunci: modul berbasis *discovery learning*, *r&d model addie*, dunia tumbuhan.

PENDAHULUAN

Pendidikan terutama bertujuan untuk menghasilkan peserta didik yang berkualitas, untuk itu pendidik dapat, menggunakan strategi dalam metode pengajarannya untuk menghasilkan peserta didik yang memenuhi tujuan pendidikan yang diharapkan. Seorang pendidik menggunakan bahan ajar yang sistematis untuk membantu siswa memahami setiap pelajaran yang diajarkan oleh staff pengajar, bahkan dengan bahan ajar bagi tenaga pengajar akan lebih mudah menyampaikan setiap pelajaran karena guru harus mempersiapkan diri sebelum melakukan kegiatan proses pembelajaran (Fitrah, 2017: 27).

Sebagai mata pelajaran, biologi menghadirkan kesulitan bagi siswa dalam hal konstruksi pengetahuan dan pemahaman konsep. Namun, karena ada begitu banyak ide yang saling berhubungan, dapat menjadi tantangan bagi siswa untuk memahami materi. Masalah ini juga terkait dengan bagaimana siswa belajar, yang cenderung berfokus pada memori hafalan daripada memahami konten secara menyeluruh. Pembelajaran yang bermakna terjadi selama pelajaran yang diarahkan pada pemahaman ide. Agar konsep dapat dipahami sepenuhnya dan tidak mudah dilupakan, pembelajaran melibatkan lebih dari sekadar menghafal fakta atau konsep. Ini juga melibatkan membuat hubungan antar konsep. Mungkin sulit bagi guru untuk fokus pada komponen skenario pembelajaran, bahan ajar, dan penguasaan konten (Septora, 2017:24).

Siswa biasanya menemukan pembelajaran menjadi membosankan karena berulang-ulang dan tidak menarik. Banyak elemen yang memungkinkan sangat penting untuk keberhasilan proses pembelajaran. Faktor pendukung meliputi tenaga pengajar, fasilitas, motivasi siswa, dan sistem pendidikan yang dilaksanakan. Penggunaan sumber daya pendidikan sangat penting untuk proses pembelajaran. Oleh karena itu, membuat sumber daya pelatihan dalam bentuk modul menjadi sangat penting (Debora&Pratiwi, 2021: 2).

Semacam bahan ajar yang disebut modul dibuat untuk pembelajaran siswa secara mandiri. Modul tersebut dapat digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan studi mandiri. Pembelajaran yang tadinya berpusat pada guru dapat diubah menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Guru berfungsi sebagai fasilitator dalam situasi ini. Hal ini mendukung temuan bahwa penggunaan modul dalam kegiatan pembelajaran mempercepat penguasaan materi pelajaran oleh siswa. Selain itu, modul pembelajaran dapat digunakan kapanpun dan dimanapun untuk membantu siswa belajar lebih mandiri dari guru topik mereka (Mudita, dkk, 2021:301).

Belajar menggunakan modul menawarkan beberapa keuntungan, termasuk kesempatan bagi siswa untuk mencapai nilai terbaik dengan memahami materi pelajaran secara menyeluruh dan kemampuan modul untuk disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa. adalah perbedaan antara seberapa cepat anak-anak mengambil informasi dan seberapa cepat mereka menyimpannya. Modul digunakan dalam proses pembelajaran untuk berhasil dan efektif mencapai tujuan pendidikan.

Siswa dapat mengambil bagian dalam program pengajaran menggunakan modul dengan kecepatan dan kapasitas mereka sendiri, belajar lebih mandiri, menentukan tujuan pembelajaran mereka sendiri, dan memberikan penekanan kuat pada pemahaman topic (Najuah, Lukitoyo, Wirianti, 2020: 12-13).

Kurikulum 2013 menganut metodologi pengajaran "Discovery Learning". Melalui Discovery Learning, kemandirian siswa dapat ditingkatkan secara aktif. Salah satu kelebihan pembelajaran penemuan adalah memaksa siswa untuk mengontrol kegiatan belajar mereka sendiri dengan memasukkan pikiran dan motif mereka sendiri. Ini juga mempromosikan pemikiran mandiri (Krisnanti, dkk, 2020:79).

Siswa langsung terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah melalui Discovery Learning. Siswa menjadi terlibat dalam proses belajar mengajar melalui kegiatan pembelajaran tersebut. Discovery Learning adalah seperangkat latihan pendidikan yang paling baik memanfaatkan kapasitas setiap siswa untuk berprestasi dan belajar agar mereka dapat mengidentifikasi pengetahuan, sikap, dan keterampilan mereka sendiri serta melakukan penyesuaian perilaku (Prastowo, 2018:23).

Menurut sejumlah penelitian, antara lain penilaian hasil belajar kognitif Setyawati (2018:50), pendekatan saintifik dengan model pembelajaran Discovery Learning dapat memberikan respon yang baik dalam proses pembelajaran pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan jaringan tumbuhan. Pendekatan saintifik dengan model pembelajaran Discovery Learning dapat meningkatkan hasil belajar untuk pembelajaran kognitif. Materi muatan pembelajaran tematik kelas III SD Negeri 3 Pandean dapat memanfaatkan model pembelajaran Discovery Learning, terbukti dengan rata-rata persentase hasil belajar kognitif siswa meningkat sebesar 82,85% dengan predikat "baik" (Prasetyo dan Abduh, 2021: 1830).

Dapat disimpulkan dari penelitian sebelumnya yang ditunjukkan di atas bahwa pendekatan pembelajaran penemuan digunakan dalam penelitian penulis dan penelitian itu juga. Berbeda dengan penelitian penulis yang berfokus pada peningkatan komunikasi siswa, penelitian tersebut di atas merupakan subjek penelitian di SD dan SMP dan difokuskan pada outcome dengan menggunakan penelitian dengan pendekatan Discovery Learning. Di sini, siswa secara aktif berpartisipasi dalam kapasitas kognitif siswa kelas X SMA pada konten yang relevan dengan dunia tumbuhan, berbeda dengan komunikasi yang berpusat pada siswa sebelumnya yang hanya berpusat pada guru.

Berdasarkan temuan wawancara dengan instruktur di SMA Negeri 1 Pegajahan yang mengajar biologi, diketahui bahwa guru hanya mengandalkan buku teks untuk membimbing siswa selama proses pembelajaran. Guru berfungsi sebagai titik fokus dari proses pembelajaran. Guru secara eksklusif menggunakan format ceramah, diskusi, penugasan, dan tanya jawab di mana kegiatan pembelajaran berlangsung. Akibat dominasi guru yang terus menerus dengan model ceramah dan penugasan, siswa kurang terlibat, tidak menjawab pertanyaan, tidak sepenuhnya memahami apa yang

dikatakan, dan kurangnya penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa.

Untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, model pembelajaran yang tepat harus digunakan selama proses pembelajaran untuk memperhitungkan masalah ini. Oleh karena itu, peneliti akan mengembangkan materi ajar dengan metodologi Discovery Learning yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan berpikir kritis siswa mengenai prinsip-prinsip dasar fisika tumbuhan. Materi tentang tumbuh-tumbuhan dipilih karena menurut temuan ujian yang diambil siswa ditetapkan masih belum mendapatkan nilai yang dipersyaratkan.

Model Discovery Learning pada hakekatnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan proses belajarnya sendiri dengan mencari dan mempelajari tentang materi pelajaran. Secara alami, ini sangat berkaitan dengan teknik pencarian mendasar yang diperlukan untuk menggali ide, prinsip, atau data. Desi (2020: 34) mengklaim bahwa paradigma Discovery Learning adalah salah satu yang dapat diterapkan berdasarkan karakteristik siswa. Hal ini akan meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan modul dengan pendekatan Discovery Learning, yang mengkaji pentingnya bahan ajar tambahan berupa modul dengan pendekatan Discovery Learning yang akurat dan bermanfaat dalam materi. berhubungan dengan dunia tanaman. untuk mempelajari bagaimana perasaan siswa tentang penggunaan modul di seluruh kelas biologi mereka. Penelitian "**Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Discovery Learning Pada Materi Dunia Tumbuhan Kelas X SMA**" dilakukan pada instansi ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada 25 Oktober 2022 di SMA Negeri 1 Pegajahan, Jalan Besar Desa Bengabing, Kec. Pegajahan, Kab. Serdang Bedagai, 20988.

Rancangan Penelitian atau Model

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (RnD) yang menggabungkan metodologi kuantitatif dan kualitatif. Penelitian pengembangan adalah proses atau metodologi penelitian yang digunakan untuk membuat produk tertentu dan menilai keefektifannya. Penelitian diperlukan untuk menguji item-item tersebut agar mampu mengembangkannya untuk digunakan dalam penelitian yang bermanfaat bagi populasi yang lebih besar (Sugiono, 2018: 297). ADDIE adalah latihan pembelajaran yang menggabungkan kontak dengan sejumlah proses mendasar dengan pembelajaran yang cepat, dinamis, dan efektif. Model ADDIE untuk penelitian dan pengembangan memiliki tahapan penuh yang terdiri dari lima komponen yang terhubung dan disusun secara logis sehingga model desain ini mudah

dipahami. Lima langkah atau fase utama dari pendekatan ini adalah Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi, seperti namanya (Rusmaya, 2021:15).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Evaluasi (Evaluation)

Tahap analisis merupakan langkah awal dalam penelitian dan pengembangan. Porsi modul yang telah disusun dapat dipengaruhi oleh temuan penelitian ini. Dalam studi ini, dua jenis analisis-analisis kurikulum dan analisis kebutuhan dilakukan.

- a. Analisis kebutuhan wawancara dengan guru biologi kelas X SMA Negeri 1 Pegajahan mengungkapkan bahwa sekolah tersebut mengikuti kurikulum 2013. Wawancara inilah yang menjadi sumber temuan analisis kebutuhan. Bahan ajar modul tidak dimanfaatkan oleh guru selama proses pembelajaran, sebaliknya mereka hanya mengendalikan buku teks sebagai sumber pengajaran utama mereka. Sepanjang proses pembelajaran yang sebenarnya pusat bertindak sebagai instruktur. Dalam kegiatan pembelajaran, guru hanya menggunakan ceramah, diskusi, penugasan dan tanya jawab.
- b. Analisis kurikulum, yang tujuannya adalah untuk menunjukkan dengan tepat topik-topik yang berkaitan dengan kerajaan tumbuhan. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang digunakan di SMA Negeri 1 Pegajahan.

2. Desain (design)

Setelah tahap analisis, dilanjutkan ke tahap desain ketika spesifikasi modul pembelajaran biologi dikembangkan. Modul akan dibuat sebagai berikut, dan desainnya adalah sebagai berikut :

- a. Kajian materi pemahaman tentang dunia tumbuhan, ciri-ciri umumnya, klasifikasinya menjadi Bryophyta, Pterydophyta, dan Spermatophyta, serta fungsinya merupakan materi dunia tumbuhan kelas X yang digunakan untuk menyusun modul berdasarkan tahapan analisis. Untuk memperjelas desain produk modul ini, silabus dan kompetensi Inti dan Dasar serta kurikulum 2013 harus diperbaharui.
- b. Rencana awal modul dicetak pada kertas A4 (21 cm x 29,7 cm) dengan font Times New Roman ukuran 14 untuk isi dan spasi 1,5 dengan orientasi portrait, mengikuti metode pembelajaran Discovery Learning. Pada cover judul subbab ditulis dengan font porselen ukuran 20 dengan spasi 1,5. Langkah pertama dalam menyusun modul adalah merancang sampul dan isi modul. Gambar modul diambil dari dokumen pribadi dan internet. Kegiatan pembelajaran berbasis modul tahap Discovery Learning diawali dengan pemaparan informasi terkait tumbuhan.

- c. Manufacturing modul ini dibuat dengan perangkat lunak dan perangkat keras. Perangkat lunak modul ini adalah aplikasi canva, dan printer berfungsi sebagai perangkat kerasnya.

3. Pengembangan (Development)

Tahap pengembangan adalah saat produk dibuat. Tahap ini termasuk tahap validitas. Pengembangan modul harus melewati tahap validasi untuk evaluasi desain produk. Tahap validasi dilakukan oleh para ahli di bidangnya untuk menentuka validitas produk. Validator ahli media dan materi telah melakukan sertifikasi tahap pengembangan modul pembelajaran biologi materi tumbuhan berbasis Discovery Learning.

Daftar isi, sampul depan dan belakang, prolog, dan petunjuk penggunaan modul semuanya termasuk dalam desain produk modul, pengantar dengan identitas modul, tujuan pembelajaran, deskripsi materi singkat, bahan ajar, sintaks, peta konsep, bahan tanaman, ringkasan, dan kegiatan belajar penemuan. Langkah stimulus, identifikasi masalah (pernyataan masalah), dan langkah pengumpulan data adalah diantara kegiatan-kegiatan tersebut. Produk awal peneliti dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 4.1 Desain Cover Modul

Rumus yang digunakan dalam uji validitas ahli materi adalah sebagai berikut:

$$\text{Validasi (v)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

1) Validasi Ahli Materi

Tabel 1 Persentase hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Yang Dinilai	Skor	Persentase
1	Kelayakan Isi	20	100%
2	Penyajian Materi	37	92,5%
3	Bahasa	15	100%
Jumlah		72	

Rata-rata	96%
Kategori	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh skor bahasa sebesar 100%, skor penyajian materi sebesar 92,5%, dan skor kelayakan topik modul pembelajaran berbasis Discovery Learning yang dibuat dengan memanfaatkan materi Dunia Tumbuhan sebesar 100%. Hasilnya, skor rata-rata keseluruhan sebesar 96% masuk dalam kategori "Sangat Layak". Hasil ini menunjukkan bahwa modul ini dapat digunakan untuk pembelajaran tetapi masih memerlukan beberapa perbaikan

2) Validasi ahli Media

Tabel 2 Persentase hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Yang Dinilai	Skor	Persentase
1	Karakteristik Modul	14	93,33%
2	Desain atau Tampilan	47	94%
3	Desain Isi	9	90%
Jumlah		70	
Rata-rata		93,33%	
Kategori		Sangat Valid	

Berdasarkan Tabel 42 nilai karakteristik modul untuk modul pembelajaran berbasis Discovery Learning yang dibuat menggunakan materi nabati untuk validasi Ahli Media adalah 93,33%, desain atau tampilan 94%, dan desain isi 90%. Hasilnya, kelompok "Sangat Layak" memperoleh persentase rata-rata sebesar 93,33% untuk semua faktor. Hasil ini menunjukkan bahwa modul ini dapat digunakan untuk pembelajaran tetapi masih memerlukan beberapa perbaikan.

3) Respon Pendidik (Guru)

Tabel 3 Persentase hasil respon pendidik

No	Aspek Yang Dinilai	Skor	Persentase
1	Aspek Materi	33	94,29%
2	Aspek Media	15	100%
Jumlah		48	
Rata-rata		96%	
Kategori		Sangat Praktis	

Berdasarkan Tabel 3 porsi materi modul pembelajaran biologi yang menggunakan Discovery Learning mencapai nilai kepraktisan sebesar 94,29%, sedangkan aspek media memperoleh nilai sebesar 100%. Pada kategori "Sangat Praktis" persentase rata-rata untuk keseluruhan nilai adalah 96%. untuk tujuan pengujian modul penelitian. Umpan balik guru terhadap pengembangan modul ini adalah modul ini dikembangkan dengan baik dan isi modul mudah dipahami.

4) Respon Peserta Didik

Dalam penilaian kepraktisan oleh peserta didik mengenai modul pembelajaran biologi berbasis *Discovery Learning* pada materi dunia tumbuhan mendapatkan skor

79,54%. Maka diperoleh persentase rata-rata sebesar 79,54% dengan kategori "Sangat Praktis".

4. Implementation (Implementasi)

Dengan nilai rata-rata 96%, pendidik memberikan nilai sangat praktis pada respon, dan siswa memberikan nilai sangat praktis dengan nilai rata-rata 79,54%. Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa reaksi pendidik dan siswa terhadap materi dalam modul pembelajaran biologi berbasis pembelajaran Discovery Learning tentang dunia tumbuhan adalah "sangat praktis" dengan skor rata-rata 87,77%.

Peneliti menggunakan data Pretest dan Posttest untuk menilai keefektifan modul. Lampiran 19 berisi instrumen tes ketuntasan belajar dan soal pretest dan posttest yang telah divalidasi sebelumnya. Gunakan algoritma N-Gain untuk mencari hasil efikasi.

$$NGain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Max} - \text{Skor Pretest}}$$

Tabel 4 Hasil Keseluruhan Pretest Dan Posttest

Responden	Skor Pretest	Skor Posttest	N-Gain Score
Responden 30	1110	2385	20,26
Nilai Rata-rata	37	79,5	0,67

Hasilnya ditunjukkan pada Tabel 4, terlihat bahwa kelompok efektif sedang dan sangat efektif termasuk kelompok dengan kriteria N-Gain > 0,67.

Tabel 5 Kategori N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori	Kriteria Penggunaan modul pembelajaran biologi berbasis <i>Discovery Learning</i>
N-gain < 0,3	Rendah	Kurang Efektif
0,3 ≤ g ≤ 0,7	Sedang	Cukup Efektif
N-gain > 0,7	Tinggi	Efektif

Berdasarkan tabel 5 di atas, 30 siswa mengikuti pretest dan posttest. 1110 orang mengikuti pretest, dan hasilnya menunjukkan skor rata-rata 37. Sedangkan skor posttest adalah 2385 dengan rata-rata 79,5, menunjukkan bahwa nilai rata-rata telah melampaui KKM. Ini menunjukkan bagaimana menggunakan modul pembelajaran biologi berdasarkan pembelajaran penemuan meningkatkan hasil belajar dalam domain kognitif. Berdasarkan angka posttest dan pretest dari tabel 4.16, dihitung nilai n-gain sebesar 0,67, dan memenuhi kisaran 0,30 g 0,70 pada kelompok sedang pada kondisi efisien yang sesuai.

5. Evaluations (Evaluasi)

Para peneliti sekarang akan mengukur keberhasilan tujuan pembangunan. Penyesuaian akhir produk modul pembelajaran biologi yang difokuskan pada

pembelajaran penemuan tentang dunia tumbuhan dan telah dibangun dengan umpan balik dari angket, dilakukan oleh peneliti setelah uji lapangan. Temuan angket evaluasi produk ini mendapat banyak tanggapan positif.

PEMBAHASAN

1. Kemungkinan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Discovery Learning Bagi Ahli Media dan Materi Dunia Tumbuhan Kelas X SMA.

Penyajian informasi dan bahasa secara keseluruhan dinilai sangat memungkinkan dengan skor rata-rata 96%, sesuai temuan validasi ahli materi kelayakan isi. Berdasarkan karakteristik modul dan hasil validasi ahli media, desain atau tampilan dan keseluruhan desain isi dinilai sangat praktis dengan nilai rata-rata 93,33%. Dengan menghitung nilai rata-rata setiap elemen kemudian menghitung kembali rata-rata tersebut untuk mendapatkan nilai validasi akhir yaitu dengan penilaian pada skala Likert 1, 2, 3, 4, dan 5, hasil validasi dari masing-masing pakar diperiksa secara kuantitatif data. Setelah evaluasi selesai, dilakukan prosedur koreksi media dan materi sesuai dengan rekomendasi yang diberikan oleh kedua validator. Kriteria validasi modul pembelajaran berbasis Discovery Learning adalah sangat baik dengan asumsi sangat praktis untuk digunakan sesuai dengan hasil validasi ahli. Pencapaian standar realistik tersebut sejalan dengan temuan penelitian Kurniawati (2013) yang menemukan bahwa modul yang dihasilkan memenuhi kriteria media pembelajaran yang diperlukan dalam hal penyajian, bahasa, dan isi setelah melalui langkah validasi. Dari segi isi dan penyajian bahasa, bahwa modul yang dihasilkan layak digunakan sebagai media pembelajaran, juga sejalan dengan hasil diperolehnya kriteria realistik tersebut. Modul yang dibuat tetap diubah berdasarkan umpan balik dari ahli validasi meskipun pertama kali dianggap "layak".

2. Berdasarkan penilaian respon guru dan siswa, kebermanfaatan modul pembelajaran biologi berbasis materi Discovery Learning Pada Materi Dunia Tumbuhan

Berdasarkan hasil penilaian respon guru yang dilakukan oleh instruktur Biologi Kelas X, komponen materi dan aspek media secara keseluruhan dinilai sangat praktis dengan skor rata-rata 96%. Selain itu, 30 siswa dievaluasi selama uji coba siswa, dan skor rata-rata untuk kategori sangat praktis adalah 79,54%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa modul pembelajaran biologi yang difokuskan pada discovery learning dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap ide yang dipelajari, meningkatkan motivasi belajar, mencegah siswa mudah bosan, dan meningkatkan pengalaman belajar. Hasil jawaban guru dan siswa ini sejalan dengan penelitian Pradana dan Triyanto (2013) yang menemukan bahwa responden umumnya memberikan tanggapan yang sangat baik dan diberi kategori baik untuk setiap pertanyaan pada formulir tanggapan. Menurut penelitian Nurmeidina (2021), modul

memiliki daya pikat dan kegunaan tersendiri karena berbasis Discovery Learning, dimana siswa dapat menemukan sendiri ilmunya dan memperoleh hasil praktikum, serta dapat menarik siswa untuk belajar secara mandiri.

3. Keefektifan Modul Pembelajaran Berbasis Discovery Learning Pada Materi Dunia Tumbuhan

Ketika siswa diberikan pretest dan posttest untuk membandingkan skor mereka sebelum dan sesudah menggunakan modul pembelajaran biologi yang dibuat oleh Discovery Learning, ditentukan keefektifan produk tersebut. 30 sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X-2 SMA Negeri 1 Pegajahan. Uji coba lapangan ini bertujuan untuk menilai kinerja dari item yang dibuat.

Sampel diberi tes dengan hingga 20 pertanyaan pilihan ganda untuk diselesaikan sebagai pretest. Sebelum menggunakan modul pembelajaran biologi 37 dari pembelajaran Penemuan, nilai rata-rata ditetapkan. Setelah pemberian pretest kepada sampel, dilakukan kegiatan pembelajaran biologi berbasis Discovery Learning, dan selanjutnya diberikan posttest. Modul ini menghasilkan kenaikan nilai rata-rata sebesar 79,5 persen. Skor rata-rata skor total sebelum dan sesudah penggunaan modul pembelajaran biologi Discovery Learning adalah 0,67 dan memenuhi rentang 0,30 g hingga 0,70 termasuk dalam kategori sedang dengan kriteria cukup efektif.

Mereka diperbolehkan menggunakan modul pelajaran biologi dari pelajaran Discovery untuk menjawab soal-soal pilihan ganda yang membentuk nilai ujian. Nilai yang dicapai siswa secara alami meningkat sesuai dengan pemahaman mereka terhadap materi setelah menerima dan menyelesaikan tes yang telah diberikan sebagai bentuk evaluasi untuk menentukan seberapa baik mereka memahaminya, terutama yang melibatkan tumbuhan. Penggunaan modul pembelajaran biologi yang mengutamakan pembelajaran penemuan terbukti sangat membantu perkembangan berpikir kreatif siswa.

Penggunaan modul berbasis discovery learning berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, sesuai temuan penelitian. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata gain pada pretest yaitu 37, dan rata-rata gain pada posttest yaitu 79,5. Keadaan ini menunjukkan bahwa siswa yang memanfaatkan modul yang dibangun di atas Discovery Learning belajar lebih banyak daripada siswa yang menggunakan buku teks. Hal ini disebabkan adanya efek positif pembelajaran dengan Modul berbasis Discovery Learning. Hal ini mendukung pernyataan Widyaningrum (2014) bahwa penggunaan modul berbasis model pembelajaran tertentu dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Tujuan mendasar dari pembelajaran modul adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas di kelas. Modul adalah materi pendidikan cetak yang dirancang untuk studi siswa soliter. Karena modul mencakup instruksi yang memungkinkan pembelajar melakukan latihan pembelajaran tanpa kehadiran instruktur, modul juga dapat digunakan untuk pembelajaran individual. disamping perspektif lain berdasarkan hasil kajian. Hasil

penelitian Handoko (2016) menunjukkan bahwa modul pembelajaran biologi berbasis discovery learning berhasil meningkatkan hasil belajar. Menurut Triyati (2016), pembelajaran siswa SMA tentang jaringan dan struktur tumbuhan dengan menggunakan paradigma Discovery Learning dapat meningkatkan hasil belajar biologi mereka.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian dan pengembangan sebuah produk yaitu Modul Pembelajaran Biologi Berbasis *Discovery Learning* dapat disimpulkan bahwa. Keefektifan penggunaan modul pembelajaran biologi berbasis Discovery Learning didukung oleh temuan ahli media dan materi. Ahli materi rata-rata memperoleh skor 96% dengan kategori sangat layak, sedangkan ahli media memperoleh skor 93,33%. Hasilnya, modul pembelajaran materi tumbuhan dari Discovery Learning setara dengan pembelajaran yang unggul. Reaksi pendidik mengungkapkan rata-rata 96% dalam kategori sangat praktis untuk modul pembelajaran biologi berbasis Discovery Learning, dan uji coba dengan 30 siswa mengungkapkan rata-rata 79,54% dalam kategori sangat praktis. Modul pembelajaran Discovery Learning pada materi tumbuhan sangat membantu pembelajaran secara konsekuen. Pengenalan modul pembelajaran biologi berbasis discovery learning pada soal pretest dan posttest meningkatkan hasil belajar kognitif peserta. Nilai rata-rata pretes adalah 37, sedangkan nilai rata-rata postes adalah 79,5. Peningkatan hasil belajar kognitif berada pada kisaran sedang dengan rata-rata hasil tes n-gain sebesar 0,67.

Saran dari penelitian ini bahwa modul ini dapat dimanfaatkan oleh pendidik untuk membuat bahan ajar tambahan yang berhubungan dengan tumbuhan, sehingga siswa lebih memahami materi dan tidak cepat bosan. Siswa hendaknya dapat menggunakan modul pembelajaran biologi berbasis Discovery sehingga dapat mempraktekkan pengetahuan baru secara mandiri, mencapai tujuan pembelajaran yang berpusat pada siswa, dan santun kepada guru dan peneliti lainnya. Mereka juga diharapkan dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariana. D & Situmorang, R. P, 2020. *Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Pada Materi Jaringan Tumbuhan Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA*. Jurnal Matematika dan IPA. 11(1), 34-46.
- Debora. A & Pratiwi, E. 2021. *Pengembangan Modul Kimia Dasar Berbasis Discovery Learning pada Materi Stoikiometri*. Jurnal Ilmu Pendidikan. 3(6).
- Fitrah, M. 2017. *Peran Kepala Sekolah Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan*. Jurnal Penjaminan Mutu. 3(1), 31-42.
- Handoko, Sajidan & Maridi. 2016. *Pengembangan Modul Biologi Berbasis Discovery Learning (Part Of Inquiry Spectrum Learning-Wennig) Pada Materi Bioteknologi*

- Kelas XII IPA Di SMA Negeri 1 Magelang Tahun Ajaran 2014/2015*. Jurnal Inkuiri. 5(3), 144-154.
- Krisnanti, D. A & Rizki, S & Vahlia I. 2020. *Pengembangan Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Disertai Nilai-Nilai Islam Materi Persamaan Rasional dan Irasional*. Lampung: Universitas Muhammadiyah.
- Kurniawati & Amaliya. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Terpadu Tema Letusan Gunung Berapi Kelas VII di SMP Negeri 1 Kenal*. Jurnal Pendidikan Sains e-Pensa, 1 (1), 42-46.
- Mudita, H, & Syam, C, & Seli, S. 2021. *Pengembangan Modul Pembelajaran Teks Buku Fiksi dan Nonfiksi Berbasis Model ADDIE*. Jurnal pendidikan bahasa, 10(2), 300-314.
- Najuah & Lukitoyo, P. S, & Wirianti, W. 2020. *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Nurmeidina, R, Lazwardi, A & Nugroho, A. G. 2021. *Pengembangan Modul Trigonometri Untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 10(1), 15-27.
- Pradana, R & Triyanto. 2013. *Efektivitas Pengembangan Modul Pembelajaran CNC I Pada Program Studi D3 Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya*. Jurnal Teknik Mesin. 1(2), 48-47.
- Prasetyo, A. D, & Abduh, M. 2021. *Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Melalui Model Discovery Learning Tema Pengembangan Teknologi Pada Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal Ilmu Pendidikan. 3(4), 1830-1837.
- Prastowo, E. D. 2018. *Implementation Of Discovery Learning Model In Sciences Learning Atmin 1 Bantul And SD IT Baik Bantul*. Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara. 4(1), 19-33.
- Rusmaya, T. 2020. *Model Pembelajaran ADDIE Integrasi Pedati Di SMK PGRI Karisma Bangsa Sebagai Pengganti Praktek Kerja Lapangan Dimasa Pandemi Covid-19*. Bandung:Widina Media Utama
- Septora R. 2017. *Pengembangan Modul Dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik Pada Kelas X Sekolah Menengah Atas*. Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM METRO. 2(1), 86-97.
- Sugiyono. 2018. *Metode Kuantitatif Kualitatif dan RnD*. Bandung: Alfabeta.
- Triyati, Syamswisna & Yokhebed. 2016. *Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Dengan Model Discovery*. Jurnal Pendidikan Indonesia. 5(2).
- Widyaningrum. 2014. *Pengembangan Modul Berorientasi Poe (Predict Observe, Explain Pada Materi Pencemaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Inkuiri. 3(2), 249-258.