**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR JARINGAN TUMBUHAN BERBASIS DISCOVERY LEARNING SISWA KELAS XI DI SMA NEGERI 1 NARMADA TAHUN 2020**

**THE DEVELOPMENT OF PLANT TISSUE TEACHING MATERIALS BASED ON DISCOVERY LEARNING STUDENTS OF CLASS XI AT SMA NEGERI 1 NARMADA IN 2020**

**Nurul Hidayah, Muhlis, I Putu Artayasa**

Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan MIPA, FKIP, Universitas Mataram

Jalan Majapahit No. 62 Mataram, Indonesia.

\*E-mail: nurulhidayah121297@gmail.com

**Abstrak:** Pengembangan bahan ajar merupakan salah satu bentuk dari kegiatan proses pembelajaran untuk memperbaiki atau meningkatkan kualitas pembelajaran yang berlangsung. Oleh karena itu untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efektif, efisien sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai maka peran pendidik sangat penting untuk melakukan pengembangan bahan ajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar jaringan tumbuhan berbasis *discovery learning* yang layak yaitu bahan ajar yang valid dan praktis. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahapan *analyisis, design, develop, implementation,* dan *evaluation*. Teknik pengambilan data dilakukan dengan menggunakan angket. Angket diberikan kepada ahli materi untuk menilai validitas bahan ajar, ahli media untuk menilai keperaktisan bahan ajar dan respon siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan sebagai salah satu data pendukung kelayakan bahan ajar dari sisi pengguna. Hasil penilaian ahli untuk validitas menunjukkan skor 0.87 dan termasuk dalam kategori sangat valid. Sedangkan hasil penilaian keperaktisan bahan ajar yaitu 85% dengan kategori sangat praktis dan siswa memberikan penilaian dalam kategori sangat baik, dimana 11 dari 12 orang siswa memberikan penilaian sangat baik, dan 1 orang siswa memberikan penilaian baik. Sehingga kesimpulannya bahwa bahan ajar jaringan tumbuhan berbasis *discovery learning* yang dikembangkan layak digunakan pada pembelajaran biologi materi jaringan tumbuhan siswa kelas sebelas.

**Kata Kunci:** *Pengembangan Bahan Ajar, Discovery Learning, Jaringan Tumbuhan*

**ABSTRACT**

The development of teaching materials is a form of learning process activities to improve or enhance the quality of learning that is taking place. Therefore, to create a more effective, efficient learning in accordance with the competencies to be achieved, the role of educators is very important to develop teaching materials. This study aims to develop feasible discovery learning-based plant tissue teaching materials, namely valid and practical teaching materials. This study is a research and development (R&D) with the ADDIE model which includes the stages of analysis, design, develop, implementation, and evaluation. The data collection technique was carried out using a questionnaire. Questionnaires were given to material experts to assess the validity of teaching materials, media experts to assess the practicality of teaching materials and student responses to find out students' responses to teaching materials developed as one of the supporting data for the feasibility of teaching materials from the user's side. The results of the expert's assessment for validity showed a score of 0.87 implied in very valid category. While the results of the assessment of the practicality of teaching materials were 85% was in very practical category and the students gave an assessment in the very good category, where 11 out of 12 students gave very good assessments, and 1 student gave good assessments. So, the conclution of this research is the discovery learning-based plant tissue teaching materials developed are suitable for use in the eleventh grade student learning of plant tissue material.

**Keywords:** *Development of teaching materials, Discovery Learning, Plant Tissue*

**PENDAHULUAN**

Kurikulum 2013 merupakan suatu sistem pembelajaran yang bersifat saintifik, dimana siswa dituntut untuk lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran dan guru sebagai pendidik diharapkan dapat mengelola kelas dengan baik dan tepat menggunakan model pembelajaran. Hal ini dapat membuat kelas menjadi menyenangkan, siswa semangat belajar dan dapat menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya [1]. Selain itu, untuk mencapai keberhasilan belajar diperlukan suatu bahan ajar yang dapat memudahkan siswa belajar [2]. Untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efektif, efisien sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai maka peran pendidik sangat penting untuk melakukan pengembangan bahan ajar [3].

Pengembangan bahan ajar merupakan salah satu bentuk dari kegiatan proses pembelajaran untuk memperbaiki atau meningkatkan kualitas pembelajaran yang berlangsung [4]. Fungsi bahan ajar bagi guru yaitu sebagai pedoman yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi yang semestinya diajarkan kepada siswa, selain itu dapat meningkatkan pembelajaran agar lebih aktif dan interaktif. Fungsi bahan ajar bagi siswa yaitu membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik, siswa lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dengan bimbingan pendidik [5].

*Discovery learning* adalah proses pembelajaran yang terjadi bila pelajaran tidak disajikan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri [6]. Model pembelajaran *discovery learning* dipilih dalam penyusunan bahan ajar ini agar mampu meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran biologi yang ditunjukkan oleh aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik selama kegiatan pembelajaran melalui proses penemuan. Melalui pembelajaran *discovery learning* ini, siswa langsung terlibat pada proses pembelajaran, menemukan prinsip-prinsip, dan jawaban lewat percobaan atau praktikum yang dilakukannya [7]. Model pembelajaran *Discovery Learning* ini memiliki kesesuaian untuk diterapkan pada matapelajaran Sains pada umumnya termasuk matapelajaran biologi. Berbagai penelitian yang telah dilakukan melaporkan bahwa model *discovery* ini efektif digunakan dalam proses pembelajaran biologi karena dapat membimbing siswa dalam membangun konsep-konsep biologi yang sesuai dengan karakteristik materi pelajaran biologi [8]. Selain itu model *discovery learning* memberikan pengaruh yang signifikan daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar siswa [9].

Materi jaringan tumbuhan merupakan materi yang kompleks karena membahas tentang struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dari akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Konsep tentang materi jaringan tumbuhan ini akan terasa membosankan dan sulit dipahami jika hanya dilakukan dengan pembelajaran searah dari guru. Informasi yang didapatkan akan sebatas pengetahuan guru mata pelajaran saja. Selain itu bahan ajar yang digunakan hanya berupa buku paket yang masih sulit dipahami siswa menyebabkan kurangnya pemahaman konsep siswa yang menyebabkan hasil belajar siswa pada materi jaringan tumbuhan rendah. Berdasarkan latar belakang di atas, mengingat begitu pentingnya bahan ajar tambahan yang layak (valid dan praktis), maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pengembangan Bahan Ajar Jaringan Tumbuhan Berbasis *Discovery Learning* Siswa Kelas XI di SMA Negeri 1 Narmada”.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunaan pendekatan *Research and Development* (R&D). Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar jaringan tumbuhan berbasis discovery learning yang layak yaitu bahan ajar yang valid dan praktis menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implement,* dan *Evaluate*). Model ADDIE menurut Mulyatiningsih [10] dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.

Penelitian ini bertempat di Universitas Mataram dan SMA Negeri 1 Narmada yang dilaksanakan sejak tanggal 8 September hingga 6 November 2020. Subjek penelitian ini yaitu ahli materi yang terdiri dari satu dosen biologi universitas mataram dan satu guru biologi SMAN 1 Narmada yang bertindak sebagai validator untuk validitas bahan ajar. Ahli media yang terdiri dari satu dosen biologi universitas mataram yang bertindak sebagai validator keperaktisan bahan ajar dan 12 siswa kelas XI SMAN 1 Narmada yang bertindak sebagai tester dimana penilaina siswa berfungsi sebagai data pendukung dari kelayaka bahan ajar yang dikembangkan dilihat dari sisi pengguna.

Tahap awal pengembangan bahan ajar dilakukan dengan melakukan identifikasi masalah dan potensi yang terdapat di SMA Negeri 1 Narmada dengan melakukan beberapa analisis di antaranya analisis kurikulum, analisis masalah, analiasis tugas, analisis materi, dan analisis kebutuhan siswa. Hasil analisis yang telah dilakukan kemudian dijadikan dasar perumusan bahan ajar yang dikembangkan. Tahap ke dua yaitu desain, Perancangan bahan ajar dilakukan berdasarkan data hasil analisis. Bahan ajar yang dirancang adalah bahan ajar jaringan tumbuhan berbasis *discovery learning*. Jadi rancangan bahan ajar yang dikembangkan menggunakan strategi pembelajaran *discovery learning* pada materi jaringan tumbuhan. Selain itu, pada bagian design ini dirancang pula instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian meliputi instrumen validitas, instrumen kepraktisan, dan angket repon

siswa untuk bahan ajar yang dikembangkan.

Tahap ketiga yaitu pengembangan. Pada tahap pengembangan ini dilakukan penilaian kelayakan bahan ajar yang terdiri dari penilaian validitas dan keperaktisan yang dilakukan oleh tiga orang ahli, satu dosen biologi universitas mataram dan satu guru biologi SMAN 1 Narmada yang bertindak sebagai validator untuk validitas bahan ajar. satu dosen biologi universitas mataram yang bertindak sebagai validator keperaktisan bahan ajar. Hasil pemeriksaan ini selanjutnya menjadi bahan revisi.

Tahap selanjutnya yaitu penerapan. Pada penelitian ini uji coba produk dilaksanakan hingga tahap uji coba terbatas yaitu uji coba skala kecil yang melibatkan 12 orang responden yang merupakan siswa kelas XI SMAN 1 Narmada. Responden diberikan bahan ajar yang dikembangkan dan diminta untuk mempelajari dan juga diberikan angket untuk mengetahui respon siswa sebagai salah satu pendukung kelayakan bahan ajar yang dikembangkan. Hasil tanggapan siswa ini selanjutnya dijadikan bahan revisi. Dalam penelitian ini tidak dilakukan uji sekal besar atau tidak sampai pada pengujian dampak dari bahan ajar yang dikembangkan tersebut karena akan melibatkan banyak peserta didik di Sekolah. Hal ini tidak dilakukan dikarenakan adanya pandemik Covid-2019 yang dimana proses pembelajaran di Sekolah belum diijinkan oleh pemerintah.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu angket. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar validitas bahan ajar , lembar keperaktisan bahan ajar dan lembar angket respon siswa. Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi :

1. Analisis validitas bahan ajar

Ada tiga Aspek dalam penentuan validitas bahan ajar, yaitu aspek materi, aspek penyajian dan aspek bahasa Penentuan validitas dari setiap aspek bahan ajar oleh ahli menggunakan rumus validitas isi Aiken’s.

$$V=\frac{∑s}{[n\left(c-1\right)]}$$

Keterangan :

s = r – Lo

n = jumlah ahli/responden

Lo = nilai penilaian validitas terendah (1)

c = nilai penilaian validitas tertinggi (5)

r = nilai yang diberikan responden pada setiap pertanyaan

Tabel 1 Kategori Validitas Aiken’s

| **Indeks** | **Kategori** |
| --- | --- |
| ˂ 0,4 | Validitas Rendah |
| 0,4 - 0,8 | Validitas Sedang |
| ˃ 0,8 | Validitas Tinggi |

 [11].

2). Analisis keperaktisan bahan ajar

Teknik analisis data kepraktisan bahan ajar dilakukan dengan rumus:

*X*

*Y*

*P* = x 100%

Keterangan:

P = Nilai keperaktisan

X = Jumlah skor yang diperoleh dari hasil keperaktisan

Y = Jumlah skor maksimum dari hasil keperaktisan

Tabel 2 Kriteria Hasil Uji Keperaktisan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Interval | Kriteria |
| 1 | 80%≤P≤100% | Sangat Praktis |
| 2 | 60%≤P<80% | Praktis |
| 3 | 40%≤P<60% | Cukup Praktis |
| 4 | 20%≤P<40% | Kurang Praktis |
| 5 | 0 ≤P<20% | Tidak Praktis |

 [12].

3). Analisis data angket respon siswa

Angket respon siswa dapat dianalisis menggunakan prosedur dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor dari setiap komponen aspek penilaian Pengembangan bahan ajar jaringan tumbuhan berbasis *discovery learning* dan rata-rata skor secara keseluruhan.
2. Mengkonversikan skor menjadi skala 5 dan kemudian dicocokkan dengan kategori penilaian. Mengkonversi rata-rata skor yang diperoleh menjadi nilai kualitatif dapat menggunakan aspek penilaian oleh Widoyoko [13].

Tabel 3. Kategori penilaian angket respon

|  |  |
| --- | --- |
| **Rentang Skor**  | **Kategori** |
| X > 4,26 | Sangat Baik |
| 3,42 < X ≤ 4,26 | Baik |
| 2,58*<* X ≤ 3,42 | Cukup |
| 1,74 *<* X ≤ 2,58 | Kurang Baik |
| X ≤ 1,74 | Sangat kurang Baik |

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan rekap angaket menunjukkan bahwa bahan ajar jaringan tumbuhan berbasis *discovery learning* yang dikembangkan layak dengan rata-rata tingkat validitasnya yaitu 0,87, keperaktisannya yaitu 85% dan hasil penilaian siswa termasuk dalam kategori sangat baik sehingga layak digunakan. Bahan ajar jaringan tumbuhan berbasis *discovery learning* ini disusun sedemikian rupa sehingga materi yang terkandung di dalamnya disesuaikan dengan langkah-langkah *discovery learning*.

*Discovery* (penemuan) merupakan kegiatan atau pembelajaran yang dirancang agar pesertan didik dapat menemukan konsep dan prinsip melalui proses mentalnya sendiri [14]. Model pembelajaran *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang membuat siswa belajar melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk mendapatkan pengalaman dengan melakukan kegiatan yang memungkinkan mereka menemukan konsep dan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri [15].

Langkah-langkah model *discovery learning* meliputi stimulus, perumusan masalah, pengumpulan data, mengolah data, verifikasi, dan simpulan. Secara keseluruhan bahan ajar berbasis *discovery learning* ini disusun berdasarkan kriteria BSNP yang selanjutnya dituangkan dalam beberapa bagian, yang meliputi, bagian sampul, bagian pendukung bahan ajar (kata pengantar, daftar isi, deskripsi bahan ajar, petunjuk penggunaan bahan ajar, anatomi bahan ajar, kompetensi yang harus dicapai, peta konsep, daftar pustaka, glosarium, dan kunci jawaban), serta bagian isi (subbab materi jaringan tumbuhan dan uji kompetensi).

Bahan ajar jaringan tumbuhan berbasis *discovery learning* yang dikembangan telah di uji kelayakannya oleh para ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan siswa sebagai responden. Hasil kelayakan bahan ajar jaringan tumbuhan berbasis discovery learning yang dikembangan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Validasi Bahan Ajar oleh ahli materi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Aspek | Validator | Rerata | Aiken’s sekor | Kriteria |
| 1 | 2 |
| Isi/Materi | 4.67 | 4.50 | 4.58 | 0.89 | Sangat Valid |
| Penyajian | 4.75 | 4.17 | 4.46 | 0.86 | Sangat Valid |
| Bahasa | 4.50 | 4.42 | 4.46 | 0.86 | Sangat Valid |

Tabel 5 Hasil Keperaktisan Bahan Ajar oleh Ahli Media

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Validator | Pemberian sekor | Sekor maksimal | Persentse keperaktisan | Kriteria |
| Validator | 51 | 60 | 85% | Sangat Peraktis |

Tabel 6 Rekapitulasi Skor Tanggapan Siswa Uji Coba Skala Kecil

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Responden | Pemberian sekor | Rata-rata skor | Kategori |
| Siswa -01 | 51 | 4,25 | Baik |
| Siswa -02 | 57 | 4,75 | Sangat Baik |
| Siswa -03 | 56 | 4,67 | Sangat Baik |
| Siswa -04 | 56 | 4,67 | Sangat Baik |
| Siswa -05 | 55 | 4,58 | Sangat Baik |
| Siswa -06 | 55 | 4,58 | Sangat Baik |
| Siswa -07 | 52 | 4,33 | Sangat Baik |
| Siswa -08 | 54 | 4,5 | Sangat Baik |
| Siswa -09 | 56 | 4,67 | Sangat Baik |
| Siswa -10 | 52 | 4,33 | Sangat Baik |
| Siswa -11 | 57 | 4,75 | Sangat Baik |
| Siswa -12 | 53 | 4,42 | Sangat Baik |

Pada penelitian ini, bahan ajar jaringan tumbuhan berbasis discovery learning yang dikembangkan menggunakan model ADDIE. Bahan ajar yang dikembangkan hanya sampai pada uji coba sekala kecil atau uji coba terbatas dalam penelitian ini tidak dilakukan uji sekal besar atau tidak sampai pada pengujian dampak dari bahan ajar yang dikembangkan tersebut karena keterbatasan pelaksanaan pembelajaran di sekolah akibat adanya pandemi covid 2019 sehingga belum diijinkannya pelaksanaan pembelajaran disekolah.

Uji kelayakan bahan ajar ini melibatkan dua ahli materi yang terdiri dari satu dosen biologi Universitas Mataram dan satu guru biologi di SMA Negeri 1 Narmada. Berdasarkan hasil validasi bahan ajar yang ditunjukkan oleh Tabel 4 dapat diketahui bahwa bahan ajar yang dikembangkan sangat valid berdasarkan rumus aikens’v dilihat dari aspek isi, penyajian dan bahasa. Dimana bahan ajar yang dikembangkan mendapat sekor 0,89 pada aspek isi, 0,86 pada aspek penyajian, dan 0,86 pada aspek bahas. Sehingga bahan ajar yang dikembangkan layak untuk digunakan. Hasil positif juga didapatkan dari bahan ajar yang dikembangkan dilihat dari aspek keperaktisan bahan ajar yang dinilai oleh validator bahan ajar yang merupakan salah satu dosen biologi Universitas Mataram. Dimana bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan sangat peraktis dengan persentase keperaktisan bahan ajar sebesar 85%. Saran dan komentar validator selanjutnya digunakan sebagai acuan perbaikan bahan ajar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo [16]. yang berjudul Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Discovery Learning Pada Pokok Bahasan Kalor Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SMP. Dalam kesimpulannya menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan termasuk kategori valid dengan sekor 4.0 dan tergolong sangat praktis dengan persentase keperaktisan sebesar 82,95%. Hal ini dapat terjadi karena secara keseluruhan bahan ajar berbasis *discovery learning* yang dikembankan disusun berdasarkan kriteria BSNP.

Perbaikan terhadap bahan ajar dilakukan secara mendetail dari halaman sampul hingga isi yang terkandung di dalamnya. Perbaikan ini didasarkan pada saran dari validator. Perbaikan yang pertama dilakuan pada halaman sampul. Hal ini dimaksudkan untuk menarik minat siswa untuk membaca bahan ajar yang dikembangkan. Karena sebuah buku bacaan yang sampulnya menarik dan dilengkapi dengan gambar-gambar akan menimbulkan minat seseorang untuk membaca dengan demikian setiap penerbitan buku harus didesain sedemikian rupa agar menarik minat setiap orang untuk membacanya [17]. Validator juga menyarankan agar gambar anatomi bahan ajar lebih diperbesar. Hal ini bertujuan agar bagian antomi bahan ajar dapat dilihat dengan jelas sehingga pembaca tidak kesulitan dalam memahami bagian anatomi tersebut.

Validator materi menyarankan bahwa penjelasan pada jaringan parenkim disertai gambar agar pembaca dapat lebih memahami materi dengan adanya gambar. Indriana [18] mengemukakan bahwa gambar mempunyai keunggulan yang diantaranya sudah umum digunakan, mudah dimengerti, dapat dinikmati, mudah didapat atau dibuat, dan banyak memberikan penjelasan dari pada menggunakan media verbal. Validator juga menyarankan adanya perbaikan berupa penambahan materi pada penjelasan jaringan penyokong. Kelengkapan materi dalam bahan ajar sangat penting hal ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan konsep pada materi dalam bahan ajar. Keakuratan materi pada suatu bahan ajar mempengaruhi proses belajar siswa dalam memahami materi yang dipelajarinya sehingga terbukti bahwa keakuratan materi dalam buku cukup mempengaruhi hasil belajar siswa [19]. Perbaikan terakhir dari validator berupa pemberian soal untuk berfikir tingkat tinggi. Hal ini bertujuan agar siswa dapat berpikir tingkat tinggi. Pemberian soal berpikir tingkat tinggi perlu diberikan karena pada saat ini dan kedepan dunia pendidikan dihadapkan pada berbagai tantangan untuk mempersiapkan siswa yang berkualitas yang dicirikan dengan dimilikinya keterampilan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skill*) untuk mengembangkan dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi [20].

Uji kelayakan bahan ajar juga dilakukan dalam uji skala kecil, yaitu meminta tanggapan dan saran kepada 12 orang siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Narmada terhadap bahan ajar jaringan tumbuhan berbasis *discovery learning* yang dikembangkan sebagai salah satu data pendukung kelayakan bahan ajar. Berdasarkan data yang terkumpul, siswa memberikan penilaian dalam kategori sangat baik terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Sebelas dari dua belas orang siswa memberikan skor dengan kriteria sangat baik dan satu orang siswa memberikan skor dengan kriteria baik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhasikin, [21] yang berjudul Bahan ajar modul berbasis *discovery learning* materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan SMA. Yang juga mendapatkan respon positip dari siswa pada uji coba lapangan awal dengan persentase kepuasan sebesar 81,73% dengan kriteria sangat kuat. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis *discovery* termasuk jenis bahan ajar yang mempu menarik siswa.

Karakteristik dari bahan ajar produk pengembangan ini meliputi empat hal, yaitu konsep penyusunan materi di dalamnya yang disesuaikan dengan langkah-langkah *discovery learning*, Strategi *discovery learning* dipilih tidak hanya berdasarkan data potensi dan masalah di lapangan, namun juga karena model pembelajaran ini memiliki kesesuaian untuk diterapkan pada matapelajaran Sains umumnya termasukmatapelajaran biologi [22]. Selain itu model pembelajaran ini dipilih karena memiliki beberapa keunggulan. Keunggulan *discovery learning* tersebut di antaranya mampu memberikan kesempatan siswa untuk terlibat langsung dalam pembelajaran, siswa mudah memahami suatu kondisi terkait aktivitas pembelajaran, memberikan pengalaman terkait pemecahan masalah dalam kehidupan dan siswa bekerja dengan kondisi nyata di sekitarnya[23]. Pemilihan warna dalam bahan ajar yang dominan hijau, kuning, dan oranye karena secara psikologis dapat memberikan perasaan positif, keceriaan, dan menyenangkan. Paduan dari ketiga warna ini dapat membangkitkan ketertarikan siswa untuk menggunakan bahan ajar jaringan tumbuhan berbasis *discovery learning* yang dikembangkan [24]. Selain itu, bahan ajar ini memaparkan materi yang lengkap disertai gambar sehingga tidak menimbulkan kesalahan konsep dalam pembelajaran [25]. Serta adanya petunjuk penggunaan bahan ajar yang memudahkan siswa dan guru untuk menggunakan bahan ajar yang dikembangkan.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pengembangan bahan ajar jaringan tumbuhan berbasis *discovery learning* dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bahan ajar jaringan tumbuhan berbasis *discovery learning* yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid dengan skor indeks aiken sebesar 0,87. Sehingga layak digunakan pada pembelajaran biologi materi jaringan tumbuhan siswa kelas sebelas.
2. Bahan ajar jaringan tumbuhan berbasis *discovery learning* yang dikembangkan termasuk kategori sangat praktis dengan persentase keperaktisan sebesar 85% dan didukung dengan penilaian siswa sebagai data pendukung kelayakan bahan ajar dari sisi pengguna dengan kategori sangat baik sehingga layak digunakan.

**SARAN**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait pengembangan bahan ajar terutama pengujian dampak dari bahan ajar, karena pada penelitian ini hanya sampai pada uji coba sekal kecil, tidak sampai pada pengujian dampak dari bahan ajar dikarenakan adanya pandemik Covid-2019 yang dimana proses pembelajaran di Sekolah belum diijinkan oleh pemerintah.
2. Bagi peneliti lain, sebaiknya penelitian pengembangan ini juga dilakukan dengan materi yang berbeda sehingga didapatkan bahan ajar berbasis *discovery learning* yang beragam.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Fatma, Z., Hasanuddin., dan Safrida. (2019). Pengaruh Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreitis dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia di SMA Negeri 12 Banda Aceh. *Serambi Konstruktivis.* 1 (1), 67-73.

[2] Khasanah, D., & Asih, T. (2017). Pengembangan Modul Berbasis Guided Discovery Pada Materi Protista Untuk Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas X. *Prosding Seminar Nasional Pendidikan dalam rangka Membangun Generasi Berpendidikan dan Relegius Menuju Indonesia Berkemajuan:* 69-65. Universitas Muhammadiyah Metro.

[3] Widyaningrum, R., Sarwanto., dan Karyanto, P. (2013). Pengembangan Modul Berorientasi POE (Predict, Observe, Explain) Berwawasan Lingkungan Pada Materi Pencemaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana.* 6(1), 100-117.

[4] Trisnaningsih. (2007). Pengembangan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Mata Kuliah Demografi Teknik. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*. 4(2), 1-14.

[5] Prastowo, A. (2014). *Pengembangan bahan ajar tematik*. Jakarta: Kencana.

[6] Kemdikbud. (2013). *Permendikbud no. 65 Tentang Standar Proses Pendidkan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.

[7] Zakrah, Z., Lestari. N., dan Kusmiati. (2015). Pengaruh Strategi Pembelajaran Discovery Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII di SMPN 3 Gunungsari Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Pijar MIPA* 10(1), 57-63.

[8] Ramdani, A., Jufri, A. W., Jamaluddin., dan Azizah, A. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Model Guided Discovery untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA. *Prosding Seminar Nasional Pendidikan Biologi.* Universitas Mataram.

[9] Purwaningsih, Y. U. (2014). Efektifitas pembelajaran biologi dengan pendekatan ilmiah menggunakan media *wheel concerned*. *Jurnal Bioedukatika*, 2(2), 38-41.

[10] Mulyatingsih, E. (2012).  *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan.* Bandung: Alfabeta.

[11] Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian).* Yogyakarta: Parama Publishing.

[12] Riduwan. (2011). *Sekal Pengukuran Varabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

[13] Widoyoko, S, E, P. (2011). Evaluasi Program Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

[14] Sahanim., Jamaluddin., Bahri, S., dan Artayasa. I. P. (2020). Perbandingan Hasil Belajar IPA Peserta Didik di SMPN 15 Mataram yang Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning dan Model Pembelajaran Problem-Beased Learning. *Jurnl Ilmiah Pendidikan Indonesia.* 2(1), 1-10.

[15] Hamniati, R., Jufri, A.W., dan Syukur, A. (2019). Pengaruh Implementasi Pendekatan Saintifik Terintegrasi Model Pembelajaran Diskovery Terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi IPA Kelas VIII SMPN 13 Mataram Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Indonesia.* 1(1), 108-114.

[16] Prasetyo, I., Wahyuni, S., dan Lesmono, A. D. (2017). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Discovery Learning pada Pokok Bahasan Energi Kalor untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SMP. *Prosding Seminar Nasional Pendidikan Fisika dalam Rangka Mengetahui Peran Pendidikan, Sains dan Teknologi Untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi Terbarukan dalam Mendukun Sustainable Development Goals (SDGs) 2030:* 1-7. Jember, 24 September 2017.

[17] Mudjito. (2001). *Pembinaan Minat Baca*. Jakarta: Universitas Terbuka.

[18] Indriana, D. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: Diva Press.

[19] Wigati, S. (2019). Pengaruh Kelengkapan Buku Refrensi Matematika Perpustakaan Sekolah Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Praktik Penelitian Tindakan Kelas Pendidikan Dasar dan Menengah*. 9(1), 1-6.

[20] Ramdani, A., Jufri, A. W., Jamaluddin., dan Azizah, A. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Model Guided Discovery untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA. *Prosding Seminar Nasional Pendidikan Biologi.* Universitas Mataram.

[21] Nurhasikin., Ningsih, K., dan Titin, T. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Materi Struktur dan Fungdi Jaringan Tumbuhan SMA. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains.*8(2), 163-178.

[22] Ramdani, A., Jufri, A. W., Jamaluddin., dan Azizah, A. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Model Guided Discovery untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA. *Prosding Seminar Nasional Pendidikan Biologi.* Universitas Mataram.

[23] Illahi, M. T. (2012). *Pembelajaran discovery Strategy & Mental Vocational Skill.* Yogjakarta: DIVA Press.

[24] Rifai, A. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Discovery Learning Dengan Produk Poster Bergambar Untuk Siswa SMA.* Semarang: Universitas Negeri Semarang.

[25] Febriyanto, B., Haryanti, Y.D., dan Komalasari, O. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Penggunaan Media Kantong Bergambar Pada Materi Perkalian Bilangan di Kelas Dua Sekolah Dasar. *Cakrawala Pendas.* 4(2), 32-44.