

Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Discovery Learning Pada Materi Perubahan Lingkungan

Relimawati Giawa¹, Agnes Renostini Harefa², Toroziduhu Waruwu³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Nias, Indonesia

*Corresponding-Author. Email: watigiawa2020@gmail.com

Abstrak

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Amandraya, pada proses pembelajaran modul tidak pernah digunakan, proses pembelajaran masih berpusat pada guru dan peserta didik kurang tertarik dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan modul pembelajaran berbasis *discovery learning* pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA dalam proses pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE (*analyze, design, development, impementation and evaluate*). Pelaksanaan penelitian di SMAN 1 Amandraya pada kelas X. Sampel uji praktikalitas produk sebanyak 3 orang untuk uji coba perorangan, 5 orang ujicoba kelompok kecil dan 19 orang untuk uji coba lapangan. Sedangkan untuk uji efektivitas sebanyak 19 orang sampel yang merupakan sampel uji coba lapangan. Instrumen yang digunakan adalah angket validasi modul oleh ahli materi, bahasa dan desain, angket respon peserta didik, dan tes hasil belajar. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan kualitatif. Hasil penelitian: (1). kelayakan modul oleh ahli materi diperoleh 91% kriteria sangat layak, oleh guru bidang studi diperoleh 90% kriteria sangat layak, ahli bahasa diperoleh 95% kriteria sangat layak, ahli desain diperoleh 94% kriteria sangat layak, (2). kepraktisan modul berdasarkan uji coba perseorangan diperoleh 84% kriteria sangat praktis, uji kelompok kecil diperoleh 90% kriteria sangat praktis, uji coba lapangan di kelas X IPA2 diperoleh 95% kriteria sangat praktis, dan (3). efektifitas modul di kelas X IPA2 mencapai 89% kriteria sangat efektif.

Kata kunci: modul, *discovery learning*, ADDIE

Abstract

Based on observations made at SMA Negeri 1 Amandraya, in the learning process the module was never used, the learning process was still teacher-centred and students were less interested in the learning process. This study aims to determine the feasibility, practicality, and effectiveness of discovery learning-based learning modules on environmental change material for class X SMA in the learning process. This research is a development research using the ADDIE model (analyze, design, development, implementation and evaluate). The research was carried out at SMAN 1 Amandraya in class X. The sample of the product practicality test was 3 people for individual trials, 5 people for small group trials and 19 people for field trials. As for the effectiveness test, there were 19 samples which were field trial samples. The instrument used is a module validation questionnaire by material, language and design experts, student response questionnaires, and learning outcomes tests. Data analysis was carried out descriptively and qualitatively. Research results: (1). The feasibility of the module by material experts obtained 91% very feasible criteria, by field teachers 90% very feasible criteria, linguists obtained 95% very feasible criteria, design experts obtained 94% very feasible criteria, (2). practicality of the module based on individual trials obtained 84% very practical criteria, small group test obtained 90% very practical criteria, field trials in class X IPA2 obtained 95% very practical criteria, and (3). the effectiveness of the module in class X IPA2 reached 89% very effective criteria.

Keywords: module, *discovery learning*, ADDIE

PENDAHULUAN

Pendidikan sangat mempunyai peran penting dalam proses perkembangan pengetahuan siswa. Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif dalam mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Proses pendidikan terencana itu diharapkan untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran, hal ini berarti pendidikan tidak boleh mengesampingkan proses belajar (Depdiknas, 2003).

Pendidikan pada saat ini diharapkan agar bisa meningkatkan kemampuan peserta didik, terutama dalam mengikuti perkembangan zaman yang semakin hari semakin berkembang (Zagoto, Yarni & Dakhi, 2019). Pendidikan merupakan salah satu sektor yang paling penting dalam pembangunan nasional, dijadikan andalan utama untuk berfungsi semaksimal mungkin dalam upaya meningkatkan kualitas hidup manusia, dimana iman dan takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa menjadi sumber motivasi kehidupan segala bidang. Semakin tinggi cita-cita manusia semakin menuntut kepada peningkatan mutu pendidikan sebagai sarana mencapai cita-cita tersebut (BP et al., 2022).

Dalam undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional pasal 1 butir 19 “Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu”. Fungsi dari kurikulum di bagi menjadi beberapa pengelompokan, untuk peserta didik kurikulum berfungsi untuk mengukur dan kemampuan diri dan

konsumsi pendidikan. Selain itu juga kurikulum juga berfungsi untuk guru. Fungsi kurikulum bagi guru adalah sebagai penerapan bagaimana cara mengajarnya.

Kurikulum yang digunakan pada saat ini adalah kurikulum 2013, di mana pada kurikulum 2013 ini peserta didik di tuntut agar lebih aktif di dalam kelas. Kurikulum 2013 merupakan tindak lanjut dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang sebelumnya Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) yang pernah digunakan tahun 2004. Pada dunia pendidikan kurikulum tidak pernah terlepas dengan pengejaran target yang membuat peserta didik dapat memahami berbagai materi dengan mudah (Fajra et al., 2020; Masril et al., 2020).

Dalam proses pembelajaran hendaknya tidak mengandung paradigma *transfer of knowledge*, yang mengandung makna bahwa peserta didik merupakan objek dari belajar (Azman et al., 2020). Namun di dalam proses pembelajaran siswa diharapkan agar lebih aktif dalam menemukan ilmu pengetahuannya. Pembelajaran adalah inti dari proses pendidikan secara keseluruhan dengan guru sebagai pemeran utama (Gilang, 2020). Pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. (Dakhi, 2022). Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang memudahkan siswa untuk mempelajari sesuatu yang bermanfaat seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep, dan bagaimana hidup serasi dengan sesama, atau suatu hasil belajar yang diinginkan (Pane & Dasopang, 2017). Berdasarkan pengertian di atas bahwa proses pembelajaran bukan sekedar transfer ilmu dari guru kepada peserta didik, melainkan suatu proses kegiatan, yaitu terjadi interaksi antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Amandraya modul tidak pernah digunakan pada proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran Biologi. Hal itu disebabkan karena di SMA Negeri 1 Amandraya belum ada modul pembelajaran. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru hanya berpedoman pada buku paket yang telah dibagikan di sekolah tanpa tambahan referensi pembelajaran lainnya. Sehingga pada proses pembelajaran peserta didik lebih cenderung mendengarkan ceramah yang disampaikan oleh guru. Selain itu juga, diperhatikan bahwa di SMA Negeri 1 Amandraya peserta didik kurang tertarik pada proses pembelajaran.

Selain itu bahan ajar yang ada di SMA Negeri 1 Amandraya hanya berupa buku paket yang berisikan materi dan soal soal latihan, sehingga hal itu tidak mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Hal tersebut membuat hasil belajar dan prestasi yang dimiliki oleh peserta didik semakin berkurang, di mana pada perkembangan zaman ini pengetahuan peserta didik sangat berpengaruh.

Untuk menindaklanjuti perihal tersebut perlu dikembangkan bahan ajar berupa modul yang berorientasi kepada pembelajaran *discovery learning*. Pembelajaran dengan *discovery learning* dapat membangun konsep diri peserta didik, mengembangkan bakat, menghindari belajar hanya pada tingkat verbal, memungkinkan waktu bagi peserta didik untuk mengasimilasi dan mengakomodasi informasi (Gulo, 2022; Nurhasikin, Ningsih & Titin, 2019). Selain itu pembelajaran berbasis *discovery learning* merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan guru dalam proses pembelajaran, di mana siswa tersebut aktif mencari, menemukan serta meneliti sendiri pemecahan masalah itu dan mampu mengemukakan pendapatnya, merumuskan masalah, merencanakan eksperimen, menganalisa dan serta menarik

kesimpulan (Hulu & Telaumbanua, 2022; Purwasi & Fitriyana, 2020; Shilfia, 2020).

Menurut Ariana, Situmorang & Krave (2020); Telaumbanua et al (2022) Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang di kemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan di desain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik.

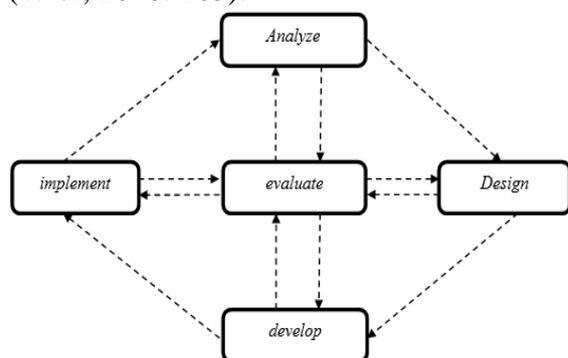
Pengembangan modul berbasis *discovery learning* ini dilakukan karena di SMA Negeri 1 Amandraya belum ada modul yang berisikan materi dan soal-soal latihan yang telah diuraikan. Selain itu, pengembangan modul berbasis *discovery learning* melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran, keterarahan kegiatan dalam proses pembelajaran, mengembangkan sikap kritis bagi peserta didik, dan mampu meningkatkan hasil dan prestasi yang dimiliki oleh peserta didik. Selain itu proses pembelajaran akan semakin menarik karena bisa dipelajari di luar kelas dan di luar jam pembelajaran.

Modul yang akan dikembangkan yaitu berbasis *discovery learning*. Modul yang berbasis *discovery learning* ini lebih cenderung dalam keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran (Azka, Setyawati & Albab, 2019; Handoko, Sajidan & Maridi, 2016). Di dalam modul yang akan dikembangkan sudah tertera langkah-langkah pembelajaran berbasis *discovery learning*. Langkah-langkahnya ada enam yaitu: pemberian stimulus (*stimulation*), identifikasi masalah (*problem statement*), pengumpulan data (*data collection*), pengolahan data (*data processing*), pembuktian (*verivication*), menarik kesimpulan (*generalization*). Selanjutnya modul yang akan dikembangkan di susun dalam beberapa tahap, dimana langkah-langkahnya yaitu: analisis kebutuhan modul, desain modul, uji coba, validasi, revisi dan produksi.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and develompent*), metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Hamzah, 2019). Pada penelitian ini dihasilkan bahan ajar berupa modul pembelajaran yang mampu mengaitkan pembelajaran dengan penemuan dan pemecahan masalah pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA.

Model ADDIE merupakan salah satu model desain pembelajaran sistematis, model ini dikembangkan atau tersusun secara terprogram dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. model ADDIE dapat digunakan untuk berbagai macam model, berbagai macam model, strategi pembelajaran, media dan bahan ajar (Widi, 2018: 263).



Gambar 1. Tahapan-Tahapan Model ADDIE

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif (Widi, 2018: 263). Data kualitatif yang diperoleh yaitu data berupa komentar dan saran dari validator dan observer yang dideskripsikan kemudian dibuat kesimpulan secara umum. Sedangkan data kuantitatif yaitu data berupa skor hasil penilaian modul oleh validator dari angket peserta didik, serta skor dari tes hasil belajar peserta didik.

Pelaksanaan penelitian di SMAN 1 Amandraya pada kelas X. Sampel uji praktikalitas produk sebanyak 3 orang untuk uji coba perorangan, 5 orang uji coba kelompok kecil dan 19 orang untuk uji coba lapangan. Sedangkan untuk uji efektivitas sebanyak 19 orang sampel yang merupakan sampel uji coba lapangan. Teknik analisis data dalam penelitian di analisis secara deskriptif, kuantitatif, dan kualitatif. Data yang di analisis meliputi kelayakan modul dari aspek respon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Prosedur Pengembangan

Desain pengembangan model ADDIE ini menggunakan 5 tahapan pengembangan yaitu:

a. Analyze (Analisis)

Tahap analisis adalah tahap yang bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai kemungkinan penyebab dari ketidakseimbangan kondisi nyata dengan kondisi ideal atau masalah yang ada di lingkungan. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap berbagai hal untuk dijadikan dalam mendesain dan mengembangkan produk, diantaranya adalah analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis karakter peserta didik.

1). Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini telah melakukan analisis kebutuhan di SMA Negeri 1 Amandraya. Dari hasil observasi tersebut ditemukan berbagai permasalahan-permasalahan yang terjadi terutama pada proses pembelajaran Biologi. Ditemukan masalah proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran peserta didik hanya menggunakan buku paket yang dibagikan oleh pemerintah. Dari permasalahan yang ditemukan dapat menyimpulkan bahwa peserta didik sangat kekurangan bahan ajar terutama pada proses pembelajaran Biologi. Penggunaan modul pembelajaran belum pernah digunakan dalam pembelajaran Biologi.

Dari hasil observasi yang telah dilakukan maka di evaluasi berbagai masalah yang terjadi khususnya pada mata pelajaran Biologi. Untuk memaksimalkan proses pembelajaran yang efektif, telah dilakukan pengembangan modul pembelajaran berbasis *discovery learning* pada materi perubahan lingkungan untuk membuat peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran.

2). Analisis Kurikulum

Pada tahap ini menganalisis kurikulum yang ada di sekolah di mana analisis ini bertujuan untuk menyesuaikan kurikulum yang digunakan dengan produk yang akan digunakan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Amadraya maka di dapat informasi bahwa sekolah tersebut menggunakan kurikulum 2013, di mana kurikulum 2013 ini peserta diuntut untuk aktif, kreatif dan inovatif dalam proses pembelajaran. Selain itu dalam kurikulum 2013 adanya penilaian dari semua aspek yang meliputi nilai kesopanan, religi, sikap.

Berdasarkan analisis kurikulum, adapun KI (kompetensi inti) yaitu:

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan,

kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Adapun KD (kompetensi dasar) berdasarkan kurikulum 2013 yaitu:

KD (3.10): menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan.

KD (4.10): merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi dilingkungan sekitar.

c). Analisis Karakteristik Peserta Didik

Pentingnya mengenal dan menganalisa karakteristik peserta didik adalah mencegah terjadinya proses belajar mengajar yang tidak maksimal. Dalam perencanaan pembelajaran perlu memahami tentang karakteristik dan kemampuan awal peserta didik. Analisis kemampuan awal peserta didik merupakan kegiatan mengidentifikasi peserta didik dari segi kebutuhan dan karakteristik untuk menetapkan spesifikasi dan kualifikasi perubahan perilaku atau tujuan materi. Karakteristik didefinisikan sebagai ciri dari kualitas perorangan peserta didik yang ada pada umumnya meliputi antara lain kemampuan akademik, usia dan tingkat kedewasaan, motivasi terhadap mata pelajaran, pengalaman, keterampilan, psikomotorik, kemampuan kerjasama, serta kemampuan sosial.

Dari hasil analisis karakteristik peserta didik di SMA Negeri 1 Amadraya pada aspek psikomotorik, ditemukan bahwa peserta didik memiliki tingkat umur yang

berbeda-beda mulai dari 15 sampai dengan 17 tahun, dari perbedaan umur tersebut peserta didik memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Dari aspek kognitif anak SMA meliputi peningkatan fungsi intelektual dan pemikiran konseptual. Pada fase ini peserta didik mengalami peningkatan kemampuan mengekspresikan diri, kemampuan memecahkan masalah akan meningkat.

Melalui pembelajaran berbasis *discovery learning* mampu melatih peserta didik belajar mandiri, melatih kemampuan bernalar peserta didik, serta melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip berdasarkan pengalaman yang dimiliki peserta didik.

b. Design (Desain)

Pada tahap ini telah dirumuskan beberapa tujuan pembelajaran yang spesifik yang hendak di capai dalam proses pembelajaran. Dalam merumuskan tujuan pembelajaran ada beberapa unsur yaitu, *audience, behavior, condition, degree*.

Bedasarkan unsur-unsur tersebut, maka dirumuskan beberapa tujuan pembelajaran yang akan di capai pada proses pembelajaran sebagai berikut:

- 1).Peserta didik mampu mengetahui apa itu perubahan lingkungan
- 2).Peserta didik mampu menganalisis apa saja dampak perubahan lingkungan
- 3).Peserta didik mampu membedakan apa saja jenis-jenis pencemaran lingkungan
- 4).Peserta didik mampu mengatasi pencemaran lingkungan
- e).Peserta didik mampu menganalisis perubahan lingkungan
- 6).Peserta didik mampu mengetahui pemecahan permasalahan lingkungan

Setelah merumuskan beberapa tujuan pembelajaran pada materi perubahan lingkungan, maka di evaluasi kembali rumusan tujuan pembelajarn tersebut. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan, maka adapun tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebagai berikut:

- 1).Mengidentifikasi perilaku manusia terhadap perubahan lingkungan.
- 2).Menganalisis dampak perubahan lingkungan.
- 3).Mengidentifikasi macam-macam pencemaran lingkungan
- 4).Upaya mengurangi pencemaran lingkungan
- 5).Menganalisis perubahan lingkungan.
- 6).Memecahkan permasalahan lingkungan

Selanjutnya pada tahap ini di susun tes yang didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan, tes yang digunakan dalam modul berupa tes formatif yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik telah terbentuk sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Jumlah butir tes adalah 6 dengan bentuk soal *essay*. Buku referensi yang digunakan dalam menyusun materi di dalam modul adalah konsep dan penerapan biologi SMA/MA Kelas X (Prawirahartono, 2016).

c. Development (Pengembangan)

Pada tahap ini telah dilakukan pengembangan sebuah produk berupa modul pembelajaran berbasis *discovery learning*. Modul dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah penyusunan modul. Pada tahap ini telah dilakukan pengembangan sebuah produk bahan ajar berupa modul. Setelah hasil desain diwujudkan dalam bentuk nyata, maka dilakukan revisi produk kepada validator ahli materi, ahli desain dan ahli bahasa. Tujuan dari revisi produk adalah untuk mengetahui kelemahan dan saran dari validator untuk modul yang telah dikembangkan. Setelah diketahui kelemahan dan saran dari validator maka selanjutnya dilakukan perbaikan untuk memperbaiki produk yang dikembangkan. Kemudian produk yang telah dinyatakan layak digunakan di uji cobakan pada kelas uji coba perseorangan dan uji coba kelompok kecil untuk melihat kepraktisan modul yang telah di buat.

d. Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini dijelaskan atau menerapkan produk yang di buat yaitu bahan ajar berupa modul kepada peserta didik kelas X IPA2 SMA 1 Amandraya sebanyak 19 orang peserta didik. Pada proses pembelajaran dilakukan dengan membimbing peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Selama proses pembelajaran berlangsung, terus dilakukan pemantauan kegiatan peserta didik untuk mengetahui apakah terdapat kendala dalam penggunaan modul bahkan pada materi yang telah disampaikan. Selain itu, juga membagikan angket respon kepada peserta didik untuk mengetahui kepraktisan modul berbasis *discovery learning*. Setelah itu, diberikan tes kepada peserta didik pada akhir pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui efektifitas proses pembelajaran yang telah dilakukan.

e. Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi adalah proses melihat apakah sistem pembelajaran yang dilaksanakan berhasil atau tidak. Tahap terakhir ini meliputi evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi yang digunakan pada tahap ini ialah evaluasi formatif di mana, evaluasi formatif ini biasanya dilakukan berulang kali ketika ada suatu produk atau program yang sedang dikembangkan, dengan tujuan menyediakan informasi bagi perbaikan program.

Pada tahap analisis dilakukan evaluasi berbagai permasalahan dalam proses pembelajaran Biologi. Permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran biologi adalah proses pembelajaran masih berpusat pada guru. Kemudian di lihat bahwa di SMA Negeri 1 Amandraya menggunakan kurikulum 2013, di mana pada kurikulum 2013 tersebut menuntut peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran. Namun kenyataannya pada proses pembelajaran guru yang lebih berperan aktif sedangkan peserta didik hanya mendengarkan penyajian materi dari guru.

Untuk mencapai tujuan dari kurikulum 2013 itu, maka telah dilakukan evaluasi berbagai masalah yang telah di analisis dalam proses pembelajaran sehingga dikembangkan modul pembelajaran Biologi. Tujuannya mengembangkan modul pembelajaran tersebut adalah agar peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran dan peserta didik lebih kreatif menemukan jawaban dari suatu permasalahan.

Pada tahap desain di rancang bagian-bagian dari modul yang telah di buat. Selain itu telah dirumuskan beberapa tujuan pembelajaran yang akan di capai. Dalam tahap desain ini menggunakan beberapa sumber referensi yang menjadi pendukung dalam pembuatan modul, merancang tujuan pembelajaran dan merancang sistematika penulisan modul. Pada tahap ini mengevaluasi tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan beserta tes yang telah di susun. Tujuan melakukan evaluasi pada pembelajaran adalah mengetahui tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah diberikan, mengetahui kecakapan, motivasi, bakat, minat dan sikap peserta didik terhadap program pembelajaran.

Pada tahap pengembangan dilakukan mengembangkan produk sesuai dengan langkah-langkah pada tahap desain. Pengembangan sebuah produk nantinya akan direalisasikan dalam wujud nyata menjadi sebuah modul pembelajaran. Untuk mengevaluasi tahap ini, modul yang telah di buat akan di nilai oleh validator materi, bahasa dan desain untuk mengetahui kelayakan modul yang telah di buat. Kemudian setelah modul dinyatakan layak digunakan oleh validator maka dilakukan dengan mengujicobakan produk ini pada uji coba perseorangan dan uji coba kelompok kecil. Untuk mengetahui kepraktisan modul ini dilakukan pengumpulan data dari angket respon peserta didik.

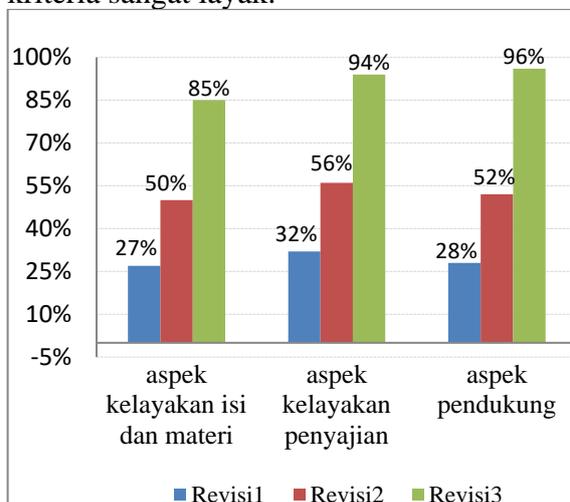
Setelah mengetahui kelayakan dari modul tersebut maka dilanjutkan pada tahap implementasi. Pada tahap implementasi

diterapkan modul dalam proses pembelajaran. Untuk mengevaluasi tahap ini diberikan angket respon kepada peserta didik untuk mengetahui kepraktisan modul dan tes hasil belajar untuk mengetahui efektivitas modul.

Dengan demikian kelima tahap dalam model ini, tahap evaluasi yang merupakan tahap untuk mengevaluasi terhadap kesatuan atau keseluruhan produk pengembangan yang telah di buat.

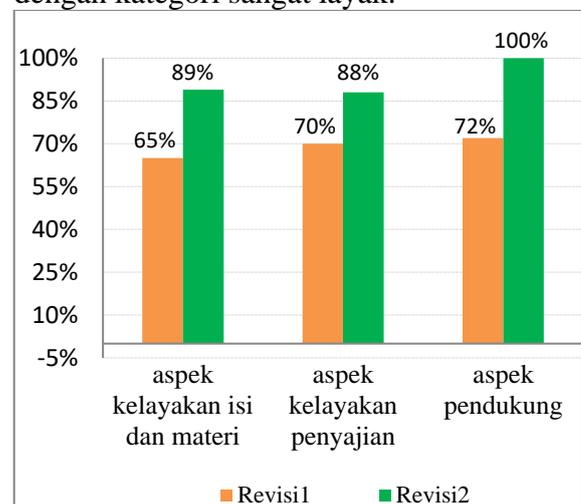
2. Kelayakan/Validitas Modul

Hasil penilaian kelayakan modul berbasis *discovery learning* oleh ahli materi pada revisi pertama untuk aspek kelayakan isi dan materi, dengan skor analisis data 27%, aspek kelayakan penyajian, dengan skor analisis data 32% dan aspek pendukung dengan skor analisis data 28% dan memperoleh persentase 29% dengan kategori tidak layak. Pada revisi kedua untuk aspek kelayakan isi dan materi, dengan skor analisis data 50%, aspek kelayakan penyajian dengan skor analisis data 56% dan aspek pendukung dengan skor analisis data 52% dengan memperoleh persentase 53% dengan kategori sedang. Pada revisi ketiga untuk aspek kelayakan isi dan materi, dengan skor analisis data 85%, aspek kelayakan penyajian, dengan skor analisis data 94% dan aspek pendukung, dengan skor analisis data 96%, dan memperoleh persentase 91% dengan kriteria sangat layak.



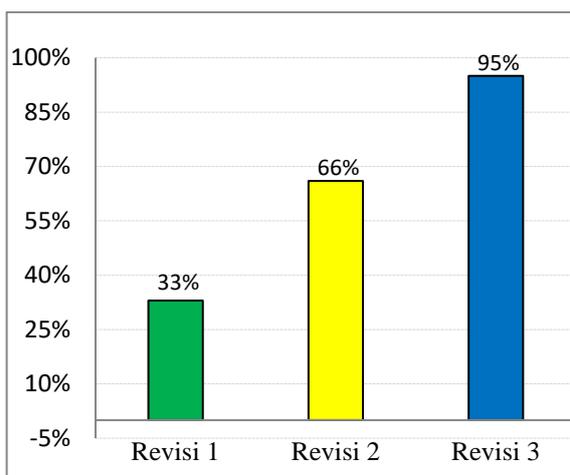
Gambar 2. Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

Hasil penilaian kelayakan modul berbasis *discovery learning* oleh guru mata pelajaran pada revisi pertama untuk aspek kelayakan isi dan materi, dengan skor analisis data 65%, aspek kelayakan penyajian, dengan skor analisis data 70%, aspek pendukung, dengan skor analisis data 72% dan memperoleh persentase 68% dengan kategori layak. Pada revisi untuk aspek kelayakan isi dan materi, dengan skor analisis data 89%, aspek kelayakan penyajian, dengan skor analisis data 88%, aspek pendukung dengan skor analisis data 100% dan memperoleh persentase 91% dengan kategori sangat layak.



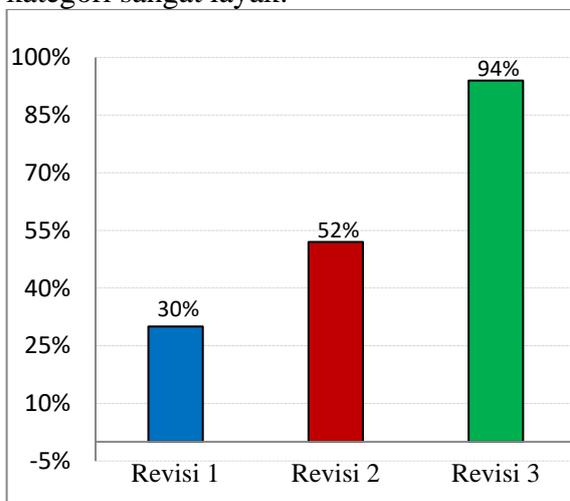
Gambar 3. Hasil Validasi Oleh Guru Bidang Studi

Hasil penilaian kelayakan modul pembelajaran berbasis *discovery learning* oleh validator ahli bahasa pada revisi pertama memperoleh persentase 33% dengan kategori tidak layak. Pada revisi kedua memperoleh persentase 66% dengan kategori layak. Sedangkan pada revisi ketiga memperoleh persentase 95% dengan kategori sangat layak.



Gambar 4. Hasil Validasi Oleh Ahli Bahasa

Hasil penilain kelayakan modul pembelajaran berbasis *discovery learning* oleh validator ahli desain pada revisi pertama memperoleh persentase 30% dengan kategori tidak layak. Pada revisi kedua memperoleh persentase 52% dengan kategori sedang. Sedangkan pada revisi ketiga memperoleh persentase 94% dengan kategori sangat layak.



Gambar 5. Hasil Validasi Oleh Ahli Desain

3. Praktikalitas Modul

a. Uji Coba Perseorangan

Pelaksanaan uji coba perseorangan ini bertujuan untuk mengetahui kepratisan terhadap modul yang dikembangkan. Uji coba perseorangan dilakukan pada peserta didik SMA Negeri 1 Amandraya kelas X IPA1 berjumlah 3 orang. Dari hasil respon peserta didik terhadap modul memperoleh tingkat pencapaian 84%, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk modul

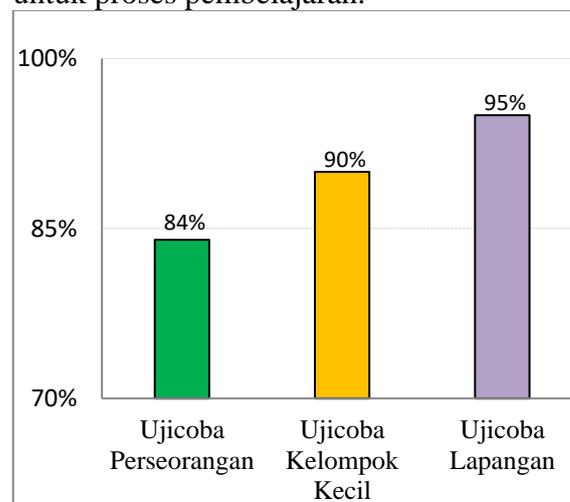
pembelajaran berbasis *discovery learning* praktis.

b. Ujicoba Kelompok Kecil

Pelaksanaan uji coba kelompok kecil ini bertujuan untuk mengetahui kepratisan terhadap modul yang dikembangkan. Uji coba kelompok kecil dilakukan pada peserta didik SMA Negeri 1 Amandraya kelas X IPA1 berjumlah 5 orang. Dari hasil respon peserta didik terhadap modul memperoleh tingkat pencapaian 90%, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk modul pembelajaran berbasis *discovery learning* praktis

c. Ujicoba Lapangan

Setelah dilaksanakan uji coba kelompok kecil dan uji perseorangan maka dilanjutkan untuk uji coba lapangan yang bertujuan untuk mengetahui kepratisan terhadap modul yang telah dikembangkan. Uji lapangan dilakukan pada peserta didik SMA Negeri 1 Amandraya kelas X IPA2 berjumlah 19 orang. Dari hasil respon peserta didik terhadap modul IPA memperoleh tingkat pencapaian 95%, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk modul pembelajaran berbasis *discovery learning* sangat praktis dan layak digunakan untuk proses pembelajaran.



Gambar 6. Hasil Penilaian Kepraktisan Modul

4. Efektivitas Modul

Efektivitas modul diukur dengan menggunakan tes hasil belajar untuk peserta didik. Berdasarkan tes hasil belajar peserta didik menunjukkan bahwa ketuntasan nilai belajar peserta didik pada materi perubahan lingkungan yaitu sebanyak 17 orang peserta didik mendapatkan nilai di atas KKM. Peserta didik yang berjumlah 17 orang tersebut dinyatakan tuntas, sedangkan peserta didik yang berjumlah 2 orang memperoleh nilai di bawah KKM sehingga dinyatakan tidak tuntas. Dari hasil penilaian tersebut, maka diperoleh persentase ketuntasan belajar peserta didik sebesar 89% dapat dilihat pada tabel 20. Maka dari hasil tersebut, modul pembelajaran berbasis *discovery learning* dinyatakan sangat efektif.

Tabel 1. Ketuntasan Belajar Peserta Didik

No	Ketuntasan Peserta Didik	Jumlah	KKM
1	Peserta Didik Yang Tuntas	17	60
2	Peserta Didik Yang Tidak Tuntas	2	
Persentase		89%	
Tingkat Efektivitas		Sangat Efektif	

Sesuai dengan penelitian Muttaqin, Fatirul & Hartono (2019), di mana modul biologi menggunakan metode *discovery learning* dengan memanfaatkan potensi lokal mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik sebanyak 92% dibandingkan pada kelas non perlakuan modul yang hanya tuntas 75%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penyajian dan analisis data hasil penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan tentang pengembangan modul pembelajaran berbasis *discovery learning* pada materi Perubahan Lingkungan kelas X SMA, maka di tarik kesimpulan sebagai berikut: 1). kelayakan modul pembelajaran berbasis *discovery learning* oleh ahli materi diperoleh sebesar 91% kriteria sangat layak, oleh guru bidang studi diperoleh sebesar 90% kriteria sangat layak, oleh ahli bahasa

diperoleh sebesar 95% kriteria sangat layak, oleh ahli desain diperoleh sebesar 94% kriteria sangat layak, 2). kepraktisan modul pembelajaran berbasis *discovery learning* pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA pada uji perseorangan adalah 84% kriteria sangat praktis, uji kelompok kecil adalah 90% kriteria sangat praktis, uji lapangan adalah 95% kriteria sangat praktis, dan 3). efektivitas modul berbasis *discovery learning* pada materi perubahan lingkungan mencapai kriteria sangat efektif dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 89%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariana, D., Situmorang, P. R., & Krave, S. A. (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(13), 36-46. DOI: <http://dx.doi.org/10.26418/jpmipa.v11i1.31381>
- Azka, H. H. A., Setyawati, R. W., & Albab, I. U. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(5), 224-236. DOI: <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i5.4473>
- Azman, A., Ambiyar, Simatupang, W., Karudin, A., Dakhi, O. (2020). Link And Match Policy In Vocational Education To Address The Problem Of Unemployment. *International Journal Of Multi Science*, 1(6), 76-85.
- BP, A. R., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani, Y. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1-8.
- Dakhi, O. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Cooperative Problem

- Solving Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Prestasi Belajar. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 8–15.
<https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.2>
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Fajra, M., Jalinus, N., Jama, J., & Dakhi, O. (2020). Model Pengembangan Kurikulum Sekolah Inklusi Berdasarkan Kebutuhan Perseorangan Mahasiswa Didik. *Jurnal Pendidikan*, 21 (1), 51-63.
<https://doi.org/10.33830/jp.v21i1.746.2020>
- Purwasi, L., & Fitriyana, N. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 3(1), 17-25.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31539/judika.v3i1.1242>
- Gilang. (2020). *Pelaksanaan Pembelajaran Daring Di Era Covid-19*. Banyumas: Lutfi Gilang.
- Gulo, A. (2022). Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Ekosistem. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 307–313.
<https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.54>
- Hamzah. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. Malang: CV. Literasi Nusantara.
- Handoko, A, Sajidan, S., & Maridi, M. (2016). Pengembangan Modul Biologi Berbasis Discovery Learning (Part Of Inquiri Spectrum Learning-Wenning) Pada Materi Bioteknologi Kelas XII IPA Di SMA Negeri 1 Magelang Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Inkuiri*, 5(3), 144-154.
- Hulu, Y., & Telaumbanua, Y. N. (2022). Analisis Minat Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 283–290.
<https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.39>
- Masril, M., Jalinus, N., Jama, J., & Dakhi, O. (2020). Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Kurikulum 2013 Di SMK Negeri 2 Padang. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 12 (1), 12-25.
- Muttaqin, A., Fatirul, A. N., & Hartono, H. (2019). Pengembangan Modul Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Berbasis Discovery Learning Melalui Media Google Classroom. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(2), 60–67.
<https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1292>
- Nurhasikin, N., Ningsih, K., & Titin, T. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 8(2), 163-178.
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, 03(2), 333-352. DOI: <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Prawirahartono, S. (2016). *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA/Kelas X*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Shilfia, A. (2020). *Model Discovery Learning Dan Pemberian Motivasi Dalam Pembelajaran Konsep Motivasi Prestasi Belajar*. Pekanbaru: Guepedia.

- Telaumbanua, A., Syah, N., Giatman, M., Refdinal, R., & Dakhi, O. (2022). Case Method-Based Learning in AUTOCAD-Assisted CAD Program Courses. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 1324-1328. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.4127>
- Widi, W. E. (2018). *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Zagoto, M. M., Yarni, N., & Dakhi, O. (2019). Perbedaan Individu dari Gaya Belajarnya Serta Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 2(2), 259-265.