
**PENGEMBANGAN MODUL EKOSISTEM BERBASIS *GUIDED*
DISCOVERY LEARNING SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 AMANDRAYA**

Puspa Mega Laia
Guru SMP Negeri 1 Amandraya
(megapuspa769@gmail.com)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul ekosistem berbasis *guided discovery learning* yang valid, praktis dan efektif. Jenis pengembangan pada penelitian ini ialah pengembangan Model 4-D yaitu Pendefinisian, (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Berdasarkan hasil penyebaran angket kepada siswa, didapatkan hasil bahwa modul berbasis *guided discovery learning* yang diujicobakan sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif. Uji hasil ketiga validator modul diperoleh nilai yang sangat valid dengan jumlah rata-rata keempat variabel adalah sebesar 90,88. Hasil praktikalitas modul oleh Guru, diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,85 dengan kategori sangat praktis. Hasil uji angket motivasi siswa dikategorikan sangat tinggi dengan nilai sebesar 89,22. Serta hasil belajar siswa pada ranah kognitif menyatakan hasil yang sangat baik dengan rata-rata nilai sebesar 82,61. Maka melalui hasil tersebut disimpulkan bahwa pengembangan modul berbasis *guided discovery learning* pada materi ekosistem dapat dinyatakan valid, praktis dan efektif untuk menunjang hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, di sarankan kepada (1) Guru. Hendaknya guru mata pelajaran IPA (Biologi) dapat menggunakan modul pembelajaran yang berbasis *Guided discovery learning* sebagai bahan ajar dalam proses belajar mengajar karena dapat mempermudah kegiatan proses belajar mengajar, (2) Siswa. Melalui bahan ajar ini semoga siswa dapat memperluas wawasannya mengenai pembelajaran IPA (Biologi) pada materi Ekosistem, (3) Bagi peneliti selanjutnya, Modul berbasis *Guided discovery learning* ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi dalam penelitian yang relevan berikutnya

Kata Kunci: Modul; Ekosistem; *Guided Discovery Learning*

Abstract

This research aims to produce products based on guided discovery learning on Ecosystem material that are valid, practical and effective. The type of development in this research is the development of a 4-D model, namely defining, designing, developing and disseminating. The research method used in this research is research and development. Based on the results of distributing questionnaires to students, it was found that the guided discovery learning-based module that was tested was very valid, very practical and very effective. The test results of the three module validators obtained very valid values with the average number of the four variables being 90.88. As a result of the teacher's practicality of the module, an average score of 3.85 was obtained in the very practical category. The results of the

student motivation questionnaire test were categorized as very high with a score of 89.22. And student learning outcomes in the cognitive domain show very good results with an average score of 82.61. So, through these results, it can be concluded that the development of modules based on guided discovery learning on ecosystem material can be declared valid, practical and effective in supporting student learning outcomes. Based on the results of this research, it is recommended to (1) Teachers. Science (Biology) subject teachers should be able to use learning modules based on Guided Discovery Learning as teaching materials in the learning process because they can facilitate the teaching and learning process activities, (2) Students. Through this teaching material, it is hoped that students can broaden their horizons regarding learning science (biology) on Ecosystem material, (3) For future researchers, this guided discovery learning-based module can be used as reference material in subsequent relevant research

Keywords: *Module; Ecosystem; Guided Discovery Learning*

A. Pendahuluan

Pendidikan berperan sebagai faktor penentu kinerja seseorang, sehingga hakikat pendidikan adalah perhitungan kemajuan. Hal ini telah ditegaskan dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 31 Ayat 3, Pemerintah mengupayakan dan menyelenggarakan sistem sekolah negeri yang menumbuhkan kepercayaan dan ketaqwaan serta etika yang terhormat untuk mensejahterakan kehidupan negara yang dikelola dengan peraturan. (Utami, 2016 :132).

Pendidikan pada dasarnya mentransformasikan seseorang menjadi pribadinya sendiri, sehingga memungkinkannya berkembang sesuai dengan kemampuan, kualitas, bakat, dan akhlaknya secara utuh. Pendidikan tidak diharapkan untuk menghasilkan orang dan kapasitas siswa yang sama dengan gurunya. Interaksi instruktif ditujukan pada cara yang paling umum dalam menggarap seluruh potensi peserta didik secara manusiawi sehingga menjadi dirinya yang mempunyai kapasitas dan karakter yang unggul (Rozalia, 2018: 45). Pendidikan merupakan awal kemajuan negara, namun banyak hambatan

yang menghambat pelaksanaan pendidikan (Handoko, 2016: 144).

Untuk mengatasi hambatan ini, diperlukan peningkatan dalam sistem pelatihan. Pendidikan adalah suatu proses dimana siswa memperoleh pengetahuan, mengevaluasi pengetahuan itu, dan mempraktikkannya melalui pengajaran di kelas dan pengalaman dunia nyata. Pendidikan dapat menjadi tolak ukur dalam menentukan kualitas seseorang. Pelatihan dapat dikatakan unggul dalam mencapai kualitas yang baik apabila pengajaran mampu melahirkan SDM yang berguna, imajinatif, kreatif dan siap menambah aktivitas masyarakat. Hal ini tidak akan terwujud tanpa adanya siklus dan waktu dalam melakukan pelatihan yang mengarah pada masa depan yang lebih baik dalam menciptakan kapasitas sumber daya manusia yang berkualitas dan potensial.

Sebagai seorang instruktur, Anda mempengaruhi setiap siswa untuk meningkatkan inspirasi dan hasil belajar siswa. Aspek efektif, kognitif, dan psikomotorik siswa pada setiap mata pelajaran dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan seorang pendidik. Instruktur berupaya mencapai tujuan pembelajaran

melalui kegiatan belajar mengajar pada setiap pembelajaran di kelas. Siswa adalah faktor lain dalam keputusan manajemen sekolah. Pelajar atau peserta didik sendiri, sesuai pengaturan umum Peraturan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem persekolahan negeri, adalah warga negara yang berupaya mengembangkan potensi dirinya melalui penumbuhan pengalaman yang dapat diakses pada jalur, jenjang, dan jenis pelatihan tertentu. Siswa merupakan bagian informasi dalam sistem persekolahan yang selanjutnya akan ditangani dalam sistem pelatihan, sehingga mereka menjadi manusia yang berkualitas sesuai tujuan pelatihan publik.

Oleh karena itu tentu saja pendidik dan peserta didik merupakan dua bagian yang tidak bisa dipisahkan dalam kerangka berpikir pendidikan tersebut. Sistem sekolah negeri memanfaatkan rencana pendidikan tahun 2013 (K-13), yang dikomandoi sebagai mata pelajaran IPA yang intuitif, disusun secara terapan, menciptakan kapasitas berpikir, kemampuan belajar, minat, serta mentalitas sadar dan dapat diandalkan terhadap iklim umum. Rencana pendidikan tahun 2013 lebih menekankan pada pembelajaran sains yang bertujuan untuk membina logika, kemampuan, dan mentalitas siswa. Sains inheren adalah metodologi yang menekankan proses logis yang memusatkan perhatian pada alam sebagai informasi logis dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA hendaknya memanfaatkan standar latihan pembelajaran untuk mencapai kemajuan dan menyelesaikan pembelajaran bagi siswa.

Sesuai dengan pembelajaran IPA, kemampuan siswa yang perlu ditingkatkan adalah cara pandang logis. Mental logis adalah sikap penalaran yang menjadi titik fokus ujian yang dikoordinasikan ke dalam kemampuan penalaran tingkat tinggi, misalnya penalaran tegas, penalaran inventif, metakognisi, Penyelesaian dan Pengarahan Masalah serta dapat menentukan sifat individu siswa. Mentalitas logis dalam pembelajaran sains berkaitan dengan cara pandang terhadap sains yang saling berhubungan. Salah satu cara yang memungkinkan untuk mewujudkan sifat pelatihan adalah dengan mengembangkan rencana pendidikan publik berbasis kemampuan (rencana pendidikan tahun 2006 diubah menjadi program pendidikan tahun 2013). Perubahan kurikulum 2013 meliputi konversi standar kompetensi menjadi kompetensi inti dan penggunaan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran yang sebelumnya pada kurikulum 2006 disebut dengan inkuiri saintifik (Istikharah, 2017:31). Tujuan pendidikan ini dengan menciptakan media pembelajaran melalui bahan ajar. Materi pertunjukan adalah materi pembelajaran, yang secara keseluruhan terdiri dari informasi, kemampuan dan mentalitas yang harus dipelajari anggota untuk mencapai prinsip-prinsip keterampilan yang telah ditentukan sebelumnya.

Materi pamer merupakan materi pembelajaran atau materi yang diberikan kepada siswa untuk dikuasai dan dimanfaatkan oleh siswa. Materi pertunjukan ini ada beberapa macam, antara lain materi pertunjukan cetak, suara, video, dan materi pertunjukan cerdas (Agustina,

2018:17). Materi pamer juga bisa berupa buku pelajaran, modul, hadiah, lembar kerja siswa, majalah, dan lain-lain. Modul adalah alat pembelajaran dalam bentuk tertulis atau cetak yang disusun secara efisien, berisi materi pembelajaran berdasarkan keterampilan penting atau ciri-ciri pencapaian kemampuan, pedoman gratis. latihan belajar (self-educational), dan memberikan pintu terbuka kepada siswa untuk menguji diri melalui kegiatan yang diperkenalkan dalam modul. itu. Kelebihan menampilkan modul bagi siswa antara lain kritik, dominasi, tujuan pembelajaran yang jelas, menjadikan inspirasi pembelajaran, kemampuan beradaptasi pembelajaran, memberdayakan upaya bersama, dan mendidik penyembuhan.

Khasanah dan Trisna (2017:61) Modul dalam pembelajaran menemukan terarah dihubungkan dengan struktur bahasa yang meliputi: memberi perasaan, mengeluarkan artikulasi, pemilihan informasi, penanganan informasi, konfirmasi, mencapai tekad. Penerapan modul berbasis pembelajaran find find terarah diharapkan dapat memberikan wawasan langsung dan pembelajaran yang bermakna karena menggunakan gambaran dan latihan yang terorganisir yang mengarahkan siswa untuk menemukan ide-ide yang dikemukakannya secara bebas atau berkumpul.

Mengingat konsentrasi permulaan yang penulis lakukan di SMP Negeri 1 Amandaya melalui persepsi bahwa materi tayangan yang digunakan di sekolah tersebut adalah materi tayangan berupa buku cetak yang dibagikan pada program pendidikan tahun 2013 yang umumnya digunakan di masing-masing sekolah.

Modul berbasis Direct Revelation Learning khususnya pada mata pelajaran IPA belum dimanfaatkan di SMP Negeri 1 Amandraya karena masih berpusat pada buku cetak yang digunakan sebagai bahan ajar. Siswa belum terbiasa menampilkan materi sebagai modul, karena siswa hanya fokus pada konsentrasi pada materi yang diberikan guru melalui buku cetak yang dibagikan pada rencana pendidikan tahun 2013. Selain itu, dari hasil persepsi tersebut yang terbantu melalui lembar wawancara, beberapa siswa menyatakan bahwa memahami materi tentang ekosistem masih sulit.

Hal ini dikarenakan siswa masih belum memahami hubungan antara makhluk hidup dengan makhluk hidup lainnya dan motivasi belajar siswa masih terbilang rendah. Hal ini terlihat dari tanggapan dan sudut pandang mereka ketika analisis mendapatkan klarifikasi atas beberapa isu mendesak dan tidak ada satu pun dari mereka yang menjawab. Selain itu, guru mata pelajaran mengatakan, dari hasil ulangan yang diperoleh siswa, sebagian besar mendapat nilai di bawah aturan titik akhir (KKM) yang tidak seluruhnya ditetapkan oleh satuan sekolah, yaitu 65.

Mengingat konsekuensi dari konsentrasi awal sebagai persepsi yang telah dilakukan, maka isu ini menjadi acuan bagi pencipta untuk memimpin penelitian pembuatan materi tayangan yang bertekad menciptakan iklim lain melalui materi tayangan baru dalam kegiatan mendidik dan pembelajaran. Setiap mata pelajaran memerlukan tampilan materi atau aset pembelajaran yang akan dimanfaatkan dalam pengalaman yang berkembang. Salah satu bahan ajar yang dapat dimanfaatkan

dalam pengalaman pendidikan adalah modul. Penggunaan bahan ajar ini dimaksudkan untuk memperlancar proses pembelajaran yang sedang berlangsung pada mata pelajaran yang diajarkan. Materi tayangan yang digunakan saat ini masih belum terfokus pada pemanfaatan program pendidikan tahun 2013. Modul-modul yang ada saat ini sebagian besar hanya terdiri dari ikhtisar materi, beberapa contoh pertanyaan disertakan dan tidak menyinggung latihan logis. Hal inilah yang menjadi dasar peneliti untuk melakukan sebuah penelitian yang berjudul **“Pengembangan Modul Ekosistem Berbasis *Guided Discovery Learning* Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Amandraya”**

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan sebagai metodenya. Soal yang dikembangkan dalam ujian ini adalah “Modul Sistem Biologi Dalam Pembelajaran Disclosure Terarah untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Amandraya Tahun Pelajaran 2022/2023”. Maksud dari penelitian penyempurnaan ini adalah untuk menumbuhkan item-item yang dapat membantu dalam menanggulangi permasalahan-permasalahan yang ditemui oleh para pendidik di kelas pada saat pengalaman mendidik dan berkembang.

Sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2016:197), karya inovatif adalah penelitian yang digunakan untuk menciptakan item tertentu dan menguji kelayakan item tersebut. Dalam eksplorasi tersebut, item yang dikembangkan adalah Modul Sistem Biologi Dalam Pembelajaran Disclosure Terarah untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Amandraya Tahun Pelajaran 2022/2023.

Model perbaikan pada pemeriksaan ini menggunakan model 4-D yang terdiri dari 4 tahapan sesuai Trianto (2009: 189) “tahapannya adalah pendefinisian, perencanaan, perbaikan dan penyebaran”. Tahap pengiriman dilakukan dalam skala terbatas sebagai kursus untuk mendapatkan informasi dan ide sehingga dapat diterima oleh pengguna hasil.

Uji Coba Produk

1. Subjek Uji Coba

Dari hasil koreksi modul dari validator, diperbaiki oleh spesialis dan kemudian dicoba pada premis terbatas. Penyisihan terbatas diselesaikan dengan melibatkan modul dalam materi sistem Biologi. Kelinci percobaan dalam ujian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Amandraya. Penentuan mata pelajaran ujian pendahuluan dilakukan dengan menggunakan pengujian purposif, yaitu metode pengujian yang sengaja dipilih oleh para ahli dengan mempertimbangkan kualitas tertentu yang diharapkan dalam penelitian perbaikan modul.

2. Jenis Data

Data yang diharapkan dalam pemeriksaan ini adalah informasi esensial. Menurut Trianto (2010:279), informasi esensial adalah informasi yang diperoleh atau dikumpulkan oleh para ahli langsung dari sumber informasi. Informasi utama adalah informasi persetujuan modul yang diberikan oleh validator. Sementara itu, informasi selanjutnya diperoleh dari mengarahkan pendahuluan sebagai jajak pendapat dari para pendidik dan siswa.

3. Teknik Pengumpulan data

Informasi Instrumen yang diperlukan dalam pemeriksaan ini adalah sebagai berikut: a. Instrumen Persetujuan Modul oleh Spesialis (Spesialis) Lembar persetujuan sebagai modul sistem Biologi dalam pandangan pembelajaran pengungkapan terarah diberikan kepada validator dengan maksud penuh untuk mendapatkan informasi tentang derajat persetujuan modul yang dibuat pada contoh sains. Sudut penilaian modul terdiri dari prasyarat pedantic, pengembangan, khusus dan bahasa.

- a. Penerapan Instrumen Modul Survei yang diberikan kepada pendidik dan peserta didik merupakan instrumen kewajaran modul. Instrumen ini terdiri dari survei reaksi siswa dan instruktur terhadap modul yang telah dibuat. Instrumen ini diisi oleh mahasiswa setelah mengikuti pengalaman yang berkembang.
- b. Instrumen Efektivitas Modul Instrumen kelayakan digunakan untuk mengumpulkan informasi kecukupan, instrumen ini terdiri dari lembar inspirasi siswa, lembar persepsi tindakan siswa, dan hasil belajar siswa.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel 1. Hasil Validasi Modul

No.	Kriteria Penilaian	Nilai Rata-rata	Rata-rata Validasi	Kategori
1	Syarat didaktik	10,88	90,33	Sangat valid
2	Syarat konstruksi	11,31	94	Sangat valid
3	Syarat teknis	11	92,22	Sangat Valid
4	Syarat Bahasa	10,5	87	Sangat valid
Total rata-rata		10,92	90,88	Sangat

valid

Sumber: Hasil penelitian dari responden validator modul, Peneliti 2023

Tabel2. Hasil Uji Praktikalitas Modul Oleh Guru

No	Aspek yang di nilai	Nilai rata-rata	Kategori kepraktisan modul
1	Kemudahan penggunaan modul	3,8	Sangat Praktis
2	Waktu yang di perlukan dalam pelaksanaan pembelajaran	4	Sangat Praktis
3	Mudah diinterpretasikan	4	Sangat Praktis
4	Memiliki Ekuivalensi	3,6	Sangat Praktis
Rata-rata		3,85	Sangat Praktis

Sumber: Peneliti 2023

Tabel 3. Hasil Uji Praktikalitas Modul Oleh Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Skor rata-rata	Kategori
1	Kemudahan penggunaan Modul	3,48	Praktis
2	Waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan pembelajaran	3,6	Sangat Praktis
3	Mudah diinterpretasikan	3,7	Sangat Praktis
4	Memiliki ekuivalensi	3,4	Praktis
Rata-rata		3,54	Sangat Praktis

Sumber: Peneliti 2023

Tabel 4. Hasil Pengamatan Motivasi Siswa

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kategori
-----	--------------------	------	----------

		rata-rata	
1	Minat/Perhatian	88,4%	Sangat Tinggi
2	Relevan	88,5%	Sangat Tinggi
3	Harapan/Keyakinan	93%	Sangat Tinggi
4	Kepuasan	96%	Sangat Tinggi
Skor Rata-rata keseluruhan		91,22%	Sangat Tinggi

Sumber: Peneliti 2023

Pembahasan

Validitas, kepraktisan, dan kemanjuran modul ekosistem berbasis pembelajaran penemuan terbimbing akan diuji sebagai bagian dari studi pengembangan ini. Penulis membuat modul ini untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas baik oleh guru maupun siswa. Modul ini diharapkan dapat menambah inspirasi bagi hasil belajar siswa untuk memperluas potensi, imajinasi dan prestasi serta meningkatkan tindakan siswa dalam mengikuti pembelajaran dan pengalaman yang berkembang.

1.

rencana Kegiatan pembelajaran

penanganan kata dan memiliki format yang siap digunakan. Jadi melalui aplikasi ini penulis merencanakan suatu hal dengan menggabungkan nada, komposisi dan gambar.

2.

persetujuan Modul

validitas suatu produk:

1.

apakah hasil pengembangan didasarkan pada landasan teori yang kuat; dan

2.

apakah terdapat konsistensi internal. Persetujuan dapat dilakukan oleh sekelompok ahli di bidang peragaan materi pergantian peristiwa. Pengembangan modul *Guided Discovery Learning* pada materi Ekosistem masuk dalam kategori sangat valid, menurut hasil tiga validator.

pengalaman mendidik dan mendidik sebagai bahan ajar yang dapat dimanfaatkan oleh keduanya. pendidik dan pelajar. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang telah dibuat memenuhi kebutuhan untuk menyiapkan media pembelajaran yang baik. Hal ini dimaknai oleh Pelayanan Sekolah Umum (2008:28) bahwa "bagian pertunjukan meliputi: kejelasan tujuan (ukuran) yang ingin dicapai, rangkaian pertunjukan, memberi inspirasi, daya tarik, kerjasama, (memberi dorongan dan reaksi), dan kulminasi data sehingga memudahkan mahasiswa dalam memahami modul berbasis pembelajaran Pengungkapan Terarah, khususnya materi Lingkungan Hidup yang memenuhi model sesuai target kemajuan

3.

Item ini direncanakan menggunakan aplikasi disesuaikan Modul

Modul Dalam Pembelajaran Wahyu Terarah Modul yang sudah ada Dibuat kemudian dicoba untuk menentukan kewajaran modul yang disusun Directed Disclosure Learning dengan memperhatikan materi lingkungan Informasi, akal sehat diperoleh dari hasil kewajaran instruktur dan siswa

a. Praktikalitas Modul Berbasis *Guided discovery learning* oleh Guru

Dari hasil uji kewajaran modul pembelajaran berbasis pengungkapan terarah oleh pendidik cenderung bersifat sangat fungsional pemanfaatannya dalam melaksanakan latihan pembelajaran. Hal ini harus dilihat dari skor akal sehat yang dimiliki para pendidik, tepatnya 3,85 pada klasifikasi sangat fungsional. Hasil tersebut menunjukkan bahwa modul pembelajaran berbasis pengungkapan terarah yang telah dibuat dapat dimanfaatkan.

b. Kepraktisan Modul Berbasis Discovery Learning Dibimbing Siswa Pengujian kewajaran modul berbasis pembelajaran wahyu terarah oleh peserta didik dilakukan dengan cara memberikan jajak pendapat kepada peserta didik. Jajak pendapat yang diberikan kepada 5 orang siswa ditentukan untuk melihat reaksi siswa dalam mengikuti latihan pembelajaran yang melibatkan materi pembelajaran sebagai modul berbasis pembelajaran pengungkapan terarah. Pada survei kewajaran, siswa memperoleh skor normal keseluruhan sebesar 3,54 dan dimasukkan ke dalam kelas sangat berguna.

1. Efektifitas Modul Berbasis Guided Discovery Learning.

Pengaruh atau dampak dari suatu kebijakan atau tindakan, yang tentu saja berasal dari keinginan untuk mencapai tujuan dan kenyataan di lapangan, itulah yang kita maksudkan ketika berbicara tentang efektivitas. Untuk menentukan kelayakan tes cenderung dilihat dari ada tidaknya efek dan hasil yang timbul karena pemanfaatan modul *Directed Disclosure Learning* yang disusun dalam materi sistem biologi berkenaan dengan

inspirasi pembelajaran, latihan pembelajaran (Psikomotorik) dan hasil belajar siswa setelah melaksanakan pengalaman mendidik dan mengembangkan menggunakan modul berbasis *Directed Revelation*.

Pembelajaran pada materi sistem biologi yang dimanfaatkan sebagai materi pendidikan. Inspirasi siswa dinilai melalui jajak pendapat inspirasi siswa dalam pelaksanaan pengalaman mendidik dan menumbuhkan, tindakan siswa (psikomotor) disurvei melalui lembar persepsi tindakan siswa selama pengalaman pendidikan, sedangkan hasil belajar dinilai melalui tes hasil belajar untuk melihat apakah Pemahaman wajar siswa terhadap modul yang telah disusun memperoleh hasil. berkonsentrasi dengan baik.

D. Penutup

Mengingat konsekuensi dari pengembangan modul pembelajaran keterbukaan terarah sehubungan dengan materi lingkungan hidup, hal ini menunjukkan hasil yang sangat besar. Hal ini terlihat dari hasil yang diperoleh antara lain: hasil uji validator (Dosen) yang mempunyai nilai rata-rata sebesar 87 persen; hasil uji praktikalitas guru mempunyai nilai rata-rata 3,85%; hasil uji praktikalitas siswa mempunyai nilai rata-rata 3,54%; hasil ini dianggap sangat praktis; hasil uji keefektifan siswa selama proses pembelajaran menggunakan modul berkategori sangat efektif; hasil motivasi siswa, sehingga sangat beralasan bahwa pengembangan modul-modul gabungan pembelajaran pengungkapan terarah berkenaan dengan materi sistem

biologi dinyatakan substansial, fungsional dan menarik serta dapat lebih mengembangkan hasil belajar siswa.

Hal ini dianggap penting karena materi peragaan ini telah dilakukan oleh ketiga validator sehingga cenderung dimanfaatkan oleh pendidik dan siswa, dan jika dicoba kewajaran pada pengajar dan siswa, materi peragaan ini tidaklah sulit. untuk memanfaatkan dan sangat berhasil untuk inspirasi siswa dalam latihan belajar.

E. Daftar Pustaka

- Aceh, W., Zega, U., & Bago, A. S. (2022). Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 1-10. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/482>
- Agustina, D.A. 2018. "Belajar dan Pembelajaran". Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.
- Astuti Nirmalani Mendrofa, Gea, N., & Gea, K. (2023). Pengaruh Pupuk Organik Ampas Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill.*). *JURNAL SAPTA AGRICA* , 2(1), 36 - 49. <https://doi.org/10.57094/jsa.v2i1.916>
- Bago, A. S., & Hulu, V. P. (2022). Struktur Dan Komposisi Hutan Bekas Perladangan Di Desa Hilifalago Kecamatan Onolalu Kabupaten Nias Selatan. *JURNAL SAPTA AGRICA* , 1(2), 18-31. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i2.391>
- Bali, F. D., Ziraluo, Y. B., & Fau, A. (2022). Pengaruh Pupuk Hijau Terhadap Pertumbuhan Kacang Panjang (*Vignasinensisl.*). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 47-56. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/486>
- Bu'ulolo, E. M., Sarumaha, M., & Bago, A. S. (2022). Pengaruh Penggunaan Limbah Padat Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa L.*). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 57-65. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/487>
- Buulolo, N., Zega, U. hati, & Fau, A. (2022). Analisis Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran Biologi Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Sma Negeri 1 Amandraya. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 24-37. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/484>
- Buulolo, T., Fau, A., & Fau, Y. T. V. (2022). Pengaruh Penggunaan Limbah Cair Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Terung Ungu (*Solanum Melongena L.*) . *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 1-13. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/476>
- Darmawan Harefa, Murnihati Sarumaha, Kaminudin Telaumbanua, Tatema Telaumbanua, Baziduhu Laia, F. H. (2023). Relationship Student Learning Interest To The Learning Outcomes Of Natural Sciences. *International Journal of Educational Research and Social Sciences (IJERSC)*, 4(2), 240–246. <https://doi.org/https://doi.org/10.51601/ijersc.v4i2.614>
- Darmawan Harefa. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Talking Chips Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1), 83 - 99. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas>

- <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/1011>
- Depdiknas. 2008. Kurikulum Tingkat satuan pendidikan. Jakarta: Dikmenum. Depdiknas.
- Duha, A; Harefa, D. (2024). Pemahaman Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP. CV Jejak (Jejak Publisher)
- Duha, R; Harefa, D. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah matematika. CV Jejak (Jejak Publisher)
- Evi Susilawati; dkk. (2023). Model-model pembelajaran di era metaverse. Nuta Media
- Evi Susilawati; dkk. (2023). Project based learning dalam pembelajaran digital. Nuta Media
- Fau, A., Dkk. (2022). Budidaya Bibit Tanaman Rosela (Hibiscus Sabdariffa) Dengan Menggunakan Pupuk Organik Gebagro 77. *Tunas: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(2), 10–18. <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/545>
- Fau, A., Dkk. (2022). Kumpulan Berbagai Karya Ilmiah & Metode Penelitian Terbaik Dosen Di Perguruan Tinggi. CV. Mitra Cendekia Media.
- Fau, Amaano., Dkk. (2022). Teori Belajar dan Pembelajaran. CV. Mitra Cendekia Media.
- Gaurifa, M., & Darmawan Harefa. (2023). DEVELOPMENT OF A CARTESIAN COORDINATE MODULE TO THE INFLUENCE OF IMPLEMENTING THE ROUND CLUB LEARNING MODEL ON MATHEMATICS STUDENT LEARNING OUTCOMES. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 45-55.
- <https://doi.org/10.57094/afore.v2i2.1130>
- Gea, K. (2022). Pemanfaatan Biochar Sekam Dan Jerami Padi Untuk Meningkatkan Hasil Padi Gogo (*Oryza Sativa L.*) Pada Medium Ultisol. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(1), 45-59. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i1.386>
- Gea, K., & Gea, N. (2022). Sekuensi Sifat Morfologi Pada Fisiografi Aluvial Bantaran Sungai Batang Hari Jambi. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(2), 32-44. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i2.397>
- Gea, N. (2022). Introduksi Gen Hd3a Dengan Promotor 35s Camv Pada Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) Kultivar Ipb Cp (Chip Potato) 1 Melalui *Agrobacterium tumefaciens*. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(1), 34-44. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i1.385>
- Giawa, M. K. W., Zega, U., & Fau, A. (2022). Pengaruh Larutan Ajinomoto (Monosodium Glutamat) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium Graveolus L.*). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 37-45. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/479>
- Halawa, M., Fau , A., & Sarumaha, M. (2022). Pengaruh Penggunaan Kulit Pisang Kepok (*Musa Parasidiaca*) Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 58-66. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/481>
- Halawa, S., & Darmawan Harefa. (2024). THE INFLUENCE OF CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING BASED DISCOVERY LEARNING MODELS ON ABILITIES STUDENTS'

- MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 11-25. <https://doi.org/10.57094/afore.v3i1.1711>
- Handoko, T. Hani. 2016. *Manajemen Pendidikan*. Yogyakarta : BPFE
- Harefa, D. (2022). Edukasi Pembuatan Bookcapther Pengalaman Observasi Di Smp Negeri 2 Toma. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 69-73. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/HAGA/article/view/324>
- Harefa, D. (2022). Student Difficulties In Learning Mathematics. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1-10. <https://doi.org/10.57094/afore.v1i2.431>
- Harefa, D. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Talking Chips Untuk Tunas: Jurnal Pendidikan Biologi, 4(1).
- Harefa, D. (2023). The Relationship Between Students' Interest In Learning And Mathematics Learning Outcomes. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 1-11. <https://doi.org/10.57094/afore.v2i2.1054>
- Harefa, D., D. (2022). Kewirausahaan. CV. Mitra Cendekia Media.
- Harefa, D., Dkk. (2022). Aplikasi Pembelajaran Matematika. CV. Mitra Cendekia Media
- Harefa, D., Dkk. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Belajar Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(1), 325–332. <http://dx.doi.org/10.37905/aksara.8.1.325-332.2022>
- Harefa, D., Dkk. (2023). Teori Fisika. CV Jejak (Jejak Publisher)
- Harefa, D., Dkk. (2023). Teori Fisika. CV Jejak. <https://tokobukujejak.com/detail/teori-fisika-A1UFL.html>
- Harefa, D., Dkk. (2023). Teori perencanaan pembelajaran. CV Jejak. <https://tokobukujejak.com/detail/teori-perencanaan-pembelajaran-GO5ZY.html>
- Harefa, D., Dkk. (2023). Teori Statistik Dasar. CV Jejak (Jejak Publisher)
- Harefa, D., Dkk. (2023). Teori Statistik Dasar. CV Jejak (Jejak Publisher)
- Harefa, D., Laia, B., Laia, F., & Tafonao, A. (2023). Socialization Of Administrative Services In The Research And Community Service Institution At Nias Raya University. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 93-99. <https://doi.org/10.57094/haga.v2i1.928>
- Harefa, D., Murnihati Sarumaha, Amaano Fau, Kaminudin Telaumbanua, Fatolosa Hulu, Baziduhu Laia, Anita Zagoto, & Agustin Sukses Dakhi. (2023). Inventarisasi Tumbuhan Herbal Yang Di Gunakan Sebagai Tanaman Obat Keluarga. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 11-21. <https://doi.org/10.57094/haga.v2i2.1251>
- Harefa, S. K., Zega, U., & Bago, A. S. (2022). PEMANFAATAN DAUN BANDOTAN (*Ageratum Conyzoides* L.) SEBAGAI OBAT TRADISIONAL DI DESA BAWOZA'UA KECAMATAN TELUKDALAM KABUPATEN NIAS SELATAN. *TUNAS : Jurnal Pendidikan*

- Biologi*, 3(1), 14-24. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/477>
- Hulu, L. C., Fau, A., & Sarumaha, M. (2022). Pemanfaatan Daun Sirih Hijau (Piper Betle L) Sebagai Obat Tradisional Di Kecamatan Lahusa. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 46-57. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/480>
- Istikharah, R., & Zulkifli, S. (2017). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas X SMA/MA pada Materi Pokok Protista Berbasis Pendekatan Ilmiah*. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 12(1).
- Iyam Maryati, Yenny Suzana, Darmawan Harefa, I. T. M. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Materi Aljabar Linier. *PRISMA*, 11(1), 210–220.
- Jelita., Dkk. (2022). Bunga rampai konsep dasar IPA. *Nuta Media*
- Khasanah Djulfa , Triana Asih. *Pengembangan Modul Berbasis Guided Discovery Pada Materi Protista Untuk Pembelajaran Biologi Siswa Sma Kelas X*. Isbn : 978-602-70313-2-6. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan.
- Laia, N. M., Zega, U., & Fau, Y. T. V. (2022). Persepsi Masyarakat Desa Sisarahili Susua Terhadap Bahaya Rokok Bagi Kesehatan. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 11-23. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/483>
- Linda Darniati Zebua (2022). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Minat Beli Konsumen Di Toko Imelda Ponsel Telukdalam. Vol 5 No 1 (2022): *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Nias Selatan*
- Molli Wahyuni; dkk. (2023). Statistik multivariat. *Nuta Media*
- Ndruru, Y. M., Ziraluo, Y. P. B., & Fau, A. (2022). Pengaruh Limbah Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 25-36. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/478>
- Ndruru, Y. M., Ziraluo, Y. P. B., & Fau, A. (2022). Pengaruh Limbah Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 25-36. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/478>
- Nurhani Gowasa (2022). Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Kepuasan Kerja Pegawai Di Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap (Samsat) Telukdalamvol 5 No 1 (2022): *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Nias Selatan*
- Rita Sari., Dkk. (2022). Metode penelitian SD/MI. *Nuta Media*
- Sarumaha, M, S., Dkk. (2023). Model-model pembelajaran. CV Jejak. <https://tokobukujejak.com/detail/model-model-pembelajaran-0BM3W.html>
- Sarumaha, M,S., Dkk. (2023). Pendidikan karakter di era digital. CV. Jejak. <https://tokobukujejak.com/detail/pendidikan-karakter-di-era-digital-X4HB2.html>
- Sarumaha, M., & Harefa, D. (2022). Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Ipa Terpadu Siswa. *NDRUMI: Jurnal Pendidikan Dan Humaniora*, 5(1), 27–36.

- <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/NDRUMI>
- Sarumaha, M., Dkk. (2022). Catatan Berbagai Metode & Pengalaman Mengajar Dosen di Perguruan Tinggi. Lutfi Gilang.
https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=8WkwxCwAAAAJ&authuser=1&citation_for_view=8WkwxCwAAAAJ:-f6ydRqryjwC
- Sarumaha, M., Harefa, D., Piter, Y., Ziraluo, B., Fau, A., Telaumbanua, K., Permata, I., Lase, S., & Laia, B. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Artikulasi Terhadap Hasil Belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 08(20), 2045–2052.
- Sarumaha, M., Laia, B., Harefa, D., Ndraha, L. D. M., Lase, I. P. S., Telaumbanua, T., Hulu, F., Laia, B., Telaumbanua, K., Fau, A., & Novialdi, A. (2022). Bokashi Sus Scrofa Fertilizer On Sweet Corn Plant Growth. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 32-50.
<https://doi.org/10.57094/haga.v1i1.494>
- Simanulang, N.R., Dkk. (2022). Kumpulan aplikasi materi pembelajaran terbaik sekolah menengah atas. CV. Mitra Cendekia Media
- Sri Firmiaty., Dkk. (2023). Pengembangan peternakan di Indonesia. Nuta Media
- Subekti, Hasan. 2010. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains SMP Berorientasi Pendidikan Berkarakter Dengan Model Kooperatif Pada Materi Sensitivitas Indera Peraba*. Proceedings of the 4th international conference on teacher education: join conference Upi & Upsi bandung. Indonesia, 8-10 November 2010.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Telaumbanua, S. M. (2022). Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Dan Dosis Arang Aktif Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium Sp* Dengan Media Vw Secara In Vitro. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(1), 26-33.
<https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i1.384>
- Toni Hidayat, Amaano Fau, & Darmawan Harefa. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Index Card Match Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Terpadu. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1), 61 - 72. Retrieved from
<https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/885>
- Tonius Gulo, D. H. (2023). Identifikasi Serangga (Insekta) yang merugikan Pada Tanaman Cabai Rawit di Desa Sisarahili Ekholo Kecamatan Lolowau Kabupaten Nias Selatan. *Jurnal Sapta Agrica*, 2(1), 50–61.
- Trianto, 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik* Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Umi Narsih, Dkk. (2023). Bunga rampai “Kimia Analisis farmasi.” Nuha Medika.
<https://www.numed.id/produk/bunga-rampai-kimia-analisis-farmasi-penulis-umi-narsih-faidliyah-nilnaminah-dwi-ana-anggorowati-rini-kartika-dewi-darmawan-harefa-jelita-wetri-febrina-a-tenriugi-daeng/>

- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Utami. 2016. *Pengembangan bahan ajar*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Versi Putra Jaya Hulu. (2022). Pengaruh Pemberian Inokulan Fungi Mikoriza Arbuskula Dan Pemupukan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea Brasiliensis* Muell. ARG. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(1), 1-11. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i1.372>
- Wau, Christiana Surya W. 2022. students' Difficulties In Writing Definition Paragraph At The Third Semester Students Of English Language Education Study Program Of STKIP Nias Selatan. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (1), 1-9
- Wau, H. A., Harefa, D., & Sarumaha, R. (2022). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Pada Materi Barisan Dan Deret Siswa Kelas Xi Smk Negeri 1 Toma Tahun Pembelajaran 2020/2021. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 41-49. <https://doi.org/10.57094/afore.v1i1.435>
- Wau, H., Ziraluo, Y. P. B., & Sarumaha, M. (2022). Ekstraksi Daun Pepaya, Daun Mengkudu Dan Serai Wangi (Studi Eksploratif Etnobotani Pestisida Alamipada Tanaman Bayam). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 38-46. Retrieved from <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/485>
- Werniawati Sarumaha .(2022). Vol 5 No 1 (2022) Pengaruh Budaya Organisasi Dan Kompetensi Terhadap Kinerja Pegawai Pada Kantor Camat Telukdalam Kabupaten Nias Selatan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Nias Selatan
- Wiputra Cendana., Dkk. (2021). Model-Model Pembelajaran Terbaik. Nuta Media
- Zega, U. H., & Telaumbanua, S. M. (2022). Pengaruh Pertumbuhan Tanaman Tomat Melalui Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam Broiler. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(2), 1-17. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i2.389>