



Pengembangan Panduan Praktikum dengan Materi Insektarium Biologi di SMA Negeri 1 Touluaan

Development of Practicum Guidelines with Biological Insectarium Material at SMA Negeri 1 Touluaan

Gleand A. M. Sangkaen^{1*}, Orbanus Naharia¹, dan Livana Rawung¹

¹Jurusan Biologi, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumihan
Universitas Negeri Manado

Kampus Unima di Tondano, Sulawesi Utara 95618, Indonesia

*Penulis untuk korespondensi e-mail: gleandaxel@gmail.com

Diterima 14 Juni 2023/Disetujui 16 Juli 2023

ABSTRAK

Panduan praktikum menjadi bagian yang penting dalam mengikuti praktikum. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan panduan praktikum dengan materi insektarium biologi di SMA Negeri 1 Touluaan. Metode penelitian yang dipakai adalah metode deskriptif kuantitatif dengan model pengembangan ADDIE. Dalam riset ini populasinya yaitu seluruh siswa kelas X IPA yang ada di sekolah SMA Negeri 1 Touluaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian ahli isi/materi dalam kelayakan dengan persentase sebesar 92% termasuk kriteria sangat baik. Penilaian ahli media mencapai 91% tergolong kriteria sangat baik. Penilaian guru biologi mencapai 98% termasuk kriteria sangat baik. Buku penuntun praktikum pada materi insektarium termasuk kategori layak dan sangat membantu peserta didik dalam praktikum.

Kata kunci : Buku penuntun praktikum, insektarium

ABSTRACT

Practicum guidelines are an important part of participating in practicum. The purpose of this study is to develop a practicum guide with biology insectarium material at SMA Negeri 1 Touluaan. The research method used is a quantitative descriptive method with the ADDIE development model. In this research, the population is all grade X science students at SMA Negeri 1 Touluaan. The results showed that the expert assessment of content/material in feasibility with a percentage of 92% included very good criteria. The assessment of media experts reached 91% classified as very good criteria. The assessment of biology teachers reached 98% including excellent criteria. The practicum guidebook on the insectarium material is included in the feasible category and is very helpful for students in practicum.

Keywords: Practicum guidebook, insectarium

PENDAHULUAN

Pendidikan sebagai salah satu alat untuk membuahkan transformasi pada pribadi manusia (Sholihah & Firdaus 2019); menjadi wahana strategis untuk menguatkan jalinan sosial, tetapi menghormati keragaman budaya, ras, suku-bangsa, atau kepercayaan, agar bisa

memperkokoh kesatuan nasional (Irianto 2011). Dalam pendidikan terdapat pembelajaran yang merupakan proses mengatur, membuat lingkungan di seputaran siswa menarik dan menggerakkan mereka untuk belajar (Pane & Dasopang 2017). Kurangnya sumber informasi belajar bisa merintangai tercapainya sasaran proses pembelajaran (Firmadani 2020).

Pembelajaran biologi mempelajari cara mengenal dan mendalami makhluk hidup dengan alam secara sistematis yang dikuasai melalui proses penemuan selain penguasaan kumpulan bukti, rancangan, atau asas (Sari 2017); mengenal dan mendalami alam secara tersistem, agar tidak sekadar menguasai rangkaian data, ide, atau prinsip (Berutu & Tambunan 2018).

Kurikulum 2013 mengimplementasikan pembelajaran berbasis aktivitas untuk menciptakan orang Indonesia yang inventif, penuh daya cipta, penciptaan hal yang baru, dan afektif melalui penguatan perilaku, pengetahuan, dan keterampilan yang terintegrasi (Astuti et al. 2018). Pada kurikulum 2013, siswa akan mempelajari penghampiran sikap, pengetahuan dan keterampilan. Kunci yang penting dalam kurikulum 2013 untuk menaikkan kualitas pembelajaran adalah penghampiran mahir dalam melaksanakan praktikum (Riyanti et al. 2019), pembelajaran biologi menjadi lebih optimal (Mastika et al. 2014).

Praktikum adalah pembelajaran melalui percobaan yang dilakukan secara langsung oleh siswa (Purwaningsih & Harjito 2019). Tujuan praktikum adalah untuk memberi siswa kesempatan untuk menguji dan menerapkan teori yang dipelajari baik di dalam maupun di luar laboratorium (Suryaningsih 2017).Selanjutnya agar pembelajaran berjalan dengan lebih efektif dan efisien disusunlah buku panduan praktikum untuk mata pelajaran biologi.

Panduan praktikum sangat penting untuk membantu aktivitas di laboratorium untuk mencapai tujuan pembelajaran dan mengurangi risiko kecelakaan (Asmaningrum et al. 2018). Buku panduan praktikum bisa berefek pada kesuksesan pembelajaran di laboratorium disebabkan jadi patokan siswa (Nikmah & Binadja 2015). Panduan yang dibuat mempunyai nilai tambah dengan menggunakan perkataan ajakan yang menuntun siswa dalam menarik konklusi percobaan (Nyeneng et al. 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan panduan praktikum dengan materi insektarium biologi di SMA Negeri 1 Touluaan.

METODE PENELITIAN

Waktu penelitian pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 di laboratorium biologi SMA Negeri 1 Touluaan yang beralamat Lobu Atas, Touluaan, Minahasa Tenggara, Provinsi Sulawesi Utara.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai yaitu penelitian deskriptif kuantitatif dengan model pengembangan (Barokati & Annas 2013). Model intruksional ADDIE terdiri atas tahapan: analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi yang dinamis (Cahyadi 2019).

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui beberapa instrumen yaitu: angket, lembar observasi dan dokumentasi.

Teknik Analisis Data

Tahapan pada riset meliputi tiga langkah: langkah persiapan, langkah pelaksanaan, dan pengelolaan data.

Teknik analisis data angket dipakai adalah teknik analisis deskriptif dengan perhitungan persentase yang diperoleh menggunakan rumus (Sugiyono 2017):

$$NP = \frac{\text{skor riil}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

- NP = Nilai persentase
 skor rill = jumlah skor yang diperoleh
 skor ideal = jumlah responden (skor max)

HASIL DAN PEMBAHASAN**Hasil Penelitian**

Produk pengembangan media pembelajaran yang diciptakan berupa Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Biologi Tentang Materi Insektarium yang dijalankan melalui *power point*. Media pembelajaran yang diproduksi terdiri atas komponen-komponen seperti penjelasan tentang materi yang terdiri dari pedoman pembuatan insektarium dan proses praktikum.

Analisis Data Hasil Penilaian Ahli Isi/Materi

Sesudah panduan produk media pembelajaran dibuat, tahapan selanjutnya adalah mencoba produk melalui permintaan respon ahli isi atau materi terhadap panduan media pembelajaran. respon atau asesmen dimasukkan dalam kuesioner yang telah tersedia, menghasilkan 92% oleh ahli isi/materi Dr. Utari Satiman, SP, M.Si

Data kuantitatif terdiri dari data numerik, dan data kualitatif terdiri dari masukan, saran, atau ulasan dari subjek uji tentang pedoman media pembelajaran yang dibuat. Data asesmen ahli isi/materi terhadap panduan media pembelajaran dapat ditemukan pada Tabel 1

Gambar Tabel 1 Angket ahli materi

No.	Pertanyaan	Jawaban			
		1	2	3	4
1.	Peranti insektarium dapat meningkatkan motivasi belajar siswa				✓
2.	Keluasan materi sesuai dengan kompetensi dasar yang termuat dalam kurikulum			✓	
3.	Mencakup materi yang ada di kurikulum yang berlaku.				✓
4.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar yang termuat pada kurikulum yang berlaku				✓
5.	Kebenaran konsep				✓
6.	Materi disajikan secara sederhana dan jelas.				✓
7.	Menggunakan kata/istilah dengan benar			✓	

Gambar Tabel 2 Angket Ahli Media

No.	Pertanyaan	Jawaban			
		1	2	3	4
1.	Rancangan perangkat insektarium menarik				✓
2.	Elemen insektarium lengkap				✓
3.	Alat dan bahan mudah didapat			✓	
4.	Pembuatan gampang dilakukan				✓
5.	Elemen media insektarium gampang diamati			✓	
6.	Media insektarium mudah digunakan			✓	
7.	Ukuran huruf mudah dibaca				✓
8.	Desain halaman buku pedoman pembuatan koleksi serangga				✓
9.	Memiliki daya tarik				✓

Analisis Data Hasil Penilaian Ahli Media Pembelajaran

Sesudah prototipe produk media pembelajaran dibuat, tahapan selanjutnya yaitu melakukan uji coba panduan media pembelajaran dengan meminta tanggapan terhadap panduan tersebut dari ahli media pembelajaran. Tanggapan atau penilaian dimasukkan dalam kuesioner, yang menghasilkan 91% oleh ahli media pembelajaran Jimmy Mamahit, S.Pd, M.Pd.

Data kualitatif terdiri dari masukan, rekomendasi, atau komentar dari subjek uji tentang produk panduan belajar yang dibuat; data kuantitatif terdiri dari data numerik. Data penilaian ahli media terhadap panduan media pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 2.

Analisis Data Hasil Penilaian Guru Biologi

Setelah selesainya penilaian oleh ahli materi dan ahli media tentang buku penuntun tersebut maka langkah berikutnya yaitu menguji cobakan buku penuntun kepada guru biologi di SMA Negeri 1 Touluaan apakah sesuai dengan kriteria dan kelengkapan isinya dengan hasil 95% oleh guru biologi Natasia Mangangantung, S.Pd.

Data kualitatif terdiri dari masukan, rekomendasi, atau komentar dari subjek uji tentang produk panduan belajar yang dibuat; data kuantitatif terdiri dari data numerik. Hasil evaluasi guru biologi terhadap panduan media pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Angket guru biologi

No.	Pertanyaan	Jawaban			
		1	2	3	4
1.	Media inektarium yang saya buat mampu peningkatan dalam motivasi belajar siswa				✓
2.	Materi yang disajikan secara sederhana dan jelas				✓
3.	Desain media inektarium menarik				✓
4.	Elemen perangkat inektarium gampang diamati			✓	
5.	Perangkat inektarium gampang digunakan				✓
6.	Gambar yang disajikan dengan jelas, menarik, dan berwarna.				✓
7.	Materi disajikan secara sederhana dan jelas.				✓
8.	Ukuran dan bentuk huruf mudah dibaca.				✓
9.	Perangkat inektarium dapat meningkatkan motivasi belajar siswa				✓
10.	Menciptakan komunikasi interaktif dengan siswa				✓
11.	Memakai kata/istilah yang benar				✓
12.	Memakai bahasa yang sederhana, jelas, dan menarik sehingga gampang dipahami				✓
13.	Bahasa komunikatif sesuai dengan level perkembangan siswa.				✓

Analisis Data Hasil Penilaian Siswa

Setelah selesainya penilaian oleh ahli materi, ahli media, dan guru biologi tentang buku penuntun tersebut maka langkah selanjutnya adalah menguji cobakan buku penuntun kepada siswa-siswi SMA Negeri 1 Touluaan dengan menggunakan 1 kelas sebanyak 20 orang, ketika buku penuntun tersebut mudah dipahami dan menarik perhatian siswa untuk digunakan dalam praktikum dengan keseluruhan hasil 85%. Data yang didapat terdiri atas dua jenis: data

kuantitatif, yang terdiri dari angka, dan data kualitatif, yang terdiri dari masukan, saran, atau ulasan dari peserta uji coba tentang produk panduan pembelajaran yang telah dikembangkan. Pelaksanaan Praktikum

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan melalui angket, dan observasi tentang pengembangan buku penuntun praktikum ditunjukkan pada Tabel 4. Hasil penilaian dari pengisian angket/kuesioner yang diberikan kepada guru dan siswa memperlihatkan bahwa pelaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium mencapai 91.5%. Dilihat dari pelaksanaan kegiatan praktikum dan pengelolaan laboratorium di SMA Negeri 1 Touluaan yang menunjukkan rerata skor 91.5 % dengan kategori sangat baik.

Tabel 4 Kesiapan dan kriteria berdasarkan angket guru dan siswa

Responden	Kesiapan persentase (%)	Kriteria Diskriptif
Guru Biologi	95 %	Sangat Baik
Siswa	85 %	Sangat Baik
Rerata	91.5 %	Sangat Baik

Buku Penuntun

Berdasarkan riset yang telah dilaksanakan melalui angket, dan pengamatan tentang pengembangan buku penuntun praktikum seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5. Hasil penelitian menunjukkan secara umum yaitu SMA Negeri 1 Touluaan. Ahli isi/materi penilainnya dalam kelayakan materi untuk digunakan dan diberikan kepada siswa sebagai panduan dengan materi insektarium yaitu 92% dengan kriteria sangat baik. Ahli media dalam penilain media yang akan digunakan untuk diberikan kepada siswa dalam panduan praktikum mencapai 91% dengan kriteria sangat baik. Guru biologi mencapai 98% dengan kriteria sangat baik. Siswa kelas X IPA 1 menggunakan 1 kelas dengan banyaknya siswa 20 orang mencapai 85% dengan kriteria sangat baik dalam mendukung pelaksanaan Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Biologi dengan Materi Insektarium di SMA Negeri 1 Touluaan. Hasil penilaian penelitian secara umum mencapai rerata 91.5% dengan kriteria sangat baik yang bermakna buku penuntun tersebut layak dan sangat membantu peserta didik dalam praktikum khususnya materi insektarium.

Tabel 5 Hasil pengisian angket/kuesioner tentang buku penuntun

Responden	Kesiapan Persentase (%)	Kriteria Diskriptif
Ahli Materi	92 %	Sangat Baik
Ahli Media	91 %	Sangat Baik
Guru Biologi	95 %	Sangat Baik
Siswa	85 %	Sangat Baik
Rerata	91.5 %	Sangat Baik

Pembahasan

Produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah produk perangkat pembelajaran yang mengembangkan berbagai bagian yang bisa memacu atau merangsang banyak indera (Amirullah & Susilo 2018). Komponen yang termasuk dalam produk pengembangan media pembelajaran biologi pada materi insektarium berbentuk gambar dan teks yang dipadukan sedemikian rupa oleh karena itu memproduksi perangkat pembelajaran yang menarik.

Dari segi isi/materi pembelajaran, maupun dari segi desain teknis dan informasi media pembelajaran dan guru, produk pengembangan media pembelajaran biologi pada bahan insektarium telah berhasil diuji efektivitas, efisiensi dan daya tariknya. Menguji dan

mengevaluasi media pembelajaran untuk menentukan media tersebut cocok, layak, kekurangan, atau kelebihan. Media pembelajaran untuk materi insektarium ini sesuai untuk digunakan sebagai media pembelajaran, menurut penilaian para ahli (Maweikere 2020).

Penilaian oleh ahli isi/materi pembelajaran menunjukkan persentase sebesar 92% tergolong kategori sangat baik, hal ini terlihat dari hasil penilaian setiap butir angket, dengan skor yang diberikan oleh ahli isi/materi pembelajaran adalah 3 dan 4 untuk item kuesioner. Evaluasi yang dilakukan oleh ahli media pembelajaran menunjukkan persentase 91% dengan menggunakan kategori sangat baik, hal ini ditunjukkan dari hasil evaluasi setiap butir angket, skor yang diberikan oleh butir angket media pembelajaran diberi skor 3 dan 4 oleh media ahli.

Hasil rerata Pengembangan Buku Penuntun Pratikum mencapai (91.5%) diteliti oleh Ahli Media dan Ahli Materi untuk mendukung dalam riset Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Biologi Tentang Materi Insektarium Untuk Peserta Didik Di SMA Negeri 1 Touluaan dan melangsungkan praktikum menurut materi yang telah diajarkan. Sebelum melaksanakan praktikum maka seorang guru harus memastikan segala sesuatu yang diperlukan dalam praktikum seperti buku penuntun untuk menuntun berjalannya proses praktikum.

Pada indikator jadwal pelaksanaan kegiatan praktikum di kelas X IPA I SMA Negeri 1 Touluaan sudah dilaksanakan secara maksimal persentase sebesar (85%). Beberapa siswa mengatakan bahwa mereka mengatur praktikum sesuai dengan waktu yang dijadwalkan, yang berarti beberapa siswa dapat disiplin dalam waktu dan memahami apakah segala sesuatu perlu dipersiapkan sebelum praktikum dimulai. Namun, meski dengan bimbingan guru, ada kasus ekstrakurikuler. Pada indikator mengetahui hasil pengembangan buku panduan dan kegiatan praktikum hasil rerata sebesar (91%). Siswa menyatakan telah melangsungkan praktikum dengan dibantu oleh buku panduan/ buku penuntun. Siswa mempersiapkan diri sebelum praktikum dimulai, seperti: mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum insektarium dan hal-hal lainnya yang berkaitan dengan pelaksanaan praktikum. Studi yang dilakukan oleh Susantini *et al.* (2012) menunjukkan bahwa pengembangan petunjuk praktikum dapat meningkatkan keinginan untuk belajar lebih lanjut.

Penelitian ini juga didukung oleh peneliti sebelumnya, di antaranya adalah: (1) Chan & Budiono (2021) menemukan, bahwa pedoman praktikum konsep dasar biologi dan lingkungan berbasis PBL sangat praktis untuk digunakan; (2) Utami & Ristiono (2022) menemukan bahwa Buku Penuntun Pratikum Biologi tentang Materi Difusi dan Osmosis untuk Peserta Didik Kelas XI SMA yang sangat valid dan sangat praktis; (3) Purba *et al.* (2022) menemukan bahwa panduan praktikum perkembangan hewan berbasis PBL menuntut mahasiswa dalam bersikap dan memiliki keterampilan ilmiah; (4) Bago (2018) menemukan bahwa penuntun praktikum Jaringan Tumbuhan yang berbasis penemuan terbimbing praktis dipergunakan guru dan praktis dipergunakan siswa dalam praktikum. Selain itu penelitian ini juga didukung oleh Syafi'ah (2021) menemukan, bahwa panduan praktikum kimia dasar berbasis Salingtemas ini sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Buku Penuntun Praktikum Biologi Tentang Insektarium Untuk Peserta Didik SMA Negeri 1 Touluaan layak berdasarkan asesmen ahli materi dan kategori sangat baik hasil asesmen ahli media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Amirullah G, Susilo S. 2018. Pengembangan media pembelajaran interaktif pada konsep monera berbasis smartphone android. *Wacana Akademika* 2(1): 38–47.

- Asmaningrum HP, Khoirudin I, Kamariah. 2018. Pengembangan panduan praktikum kimia dasar terintegrasi etnokimia untuk mahasiswa. *Jurnal Tadris Kimiya* 3(2): 125-134.
- Astuti DA, Haryanto S, Prihatni Y. 2018. Evaluasi implementasi kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 6(2): 7-14.
- Bago AS. 2018. Pengembangan penuntun praktikum biologi disertai gambar pada materi jaringan tumbuhan berbasis guided discovery untuk siswa SMA se kecamatan Telukdalam. *Jurnal Education and development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan* 5(2): 85-90.
- Barokati N, Annas F. 2013. Pengembangan pembelajaran berbasis blended learning pada mata kuliah pemrograman komputer (Studi Kasus: UNISDA Lamongan). *Jurnal Sistem Informasi* 4 (5): 352-359.
- Berutu MHA, Tambunan MIH. 2018. Pengaruh minat dan kebiasaan belajar terhadap hasil belajar biologi siswa SMA Se-Kota Stabat. *Jurnal Biolokus* 1(2): 109-1115.
- Cahyadi RAH. 2019. Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE model. *Islamic Education Journal* 3(1): 35-43.
- Chan F, Budiono H. 2021. Pengembangan panduan praktikum konsep dasar biologi dan lingkungan berbasis project based learning. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar* 6(2): 139-149.
- Firmadani F. 2020. Media pembelajaran berbasis teknologi sebagai inovasi pembelajaran era revolusi industri 4.0. Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional 2(1): 93-97.
- Irianto YB. 2011. Kebijakan pembaruan pendidikan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Mastika IN, Adnyana IBP, Setiawan IGNA. 2014. Analisis standarisasi laboratorium biologi dalam proses pembelajaran di SMA Negeri Kota Denpasar. *e-Journal Program Pascasarjana UNDIKSHA* 4(1).
- Maweikere A. 2020. Implementasi aplikasi mobile learning berbasis android pada materi Plantae di SMA Negeri 3 Tondano. *Jurnal Sains Pendidikan Biologi* 1(2): 59-64.
- Nikmah R, Binadja A. 2015. Pengembangan diktat praktikum berbasis guided discovery-inquiry bervisi science, environment, technology, and society. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 9(1): 1506-1516.
- Nyeneng IDP, Maharta N, Kartika N. 2019. Pengembangan panduan praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada materi fluida statis. *Jurnal Inovasi dan Pendidikan Fisika* 6(2):159-169.
- Pane A, Dasopang MD. 2017. Belajar dan pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman* 03(2): 333-352.
- Purba DAP, Kartika WD, Siburian J. 2022. Pengembangan panduan praktikum perkembangan hewan berbasis project based learning materi analisis Spermatozoa. *BIOEDUKASI* 13(1): 27-34.
- Purwaningsih O, Harjito. 2019. Pengembangan panduan praktikum virtual larutan penyangga untuk menunjang pelaksanaan praktikum nyata. *Journal of Chemistry In Education* 8 (2): 1-8.
- Riyanti R, Nur RA, Lestari PI. 2019. Pengaruh pelaksanaan praktikum terhadap hasil belajar biologi konsep animalia pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Maros. Prosiding FKIP UMMA Vol. 1, 182-185.
- Sari RT. 2017. Uji validitas modul pembelajaran biologi pada materi sistem reproduksi manusia melalui pendekatan konstruktivisme untuk kelas IX SMP. *Jurnal Pendidikan Sains* 6(1): 22-26.
- Sholihah I, Firdaus Z. 2019. Peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan. *Jurnal Al-Hikmah* 7(2): 33-46.
- Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: CVAlfabeta.

- Suryaningsih Y. 2017. Pembelajaran berbasis praktikum sebagai sarana siswa untuk berlatih menerapkan keterampilan proses sains dalam materi biologi. *Jurnal Bio Educatio* 2(2): 49-57.
- Susantini E, Thamrin M, Isnawati H, Lisdiana L. 2012. Pengembangan petunjuk praktikum genetika untuk melatih keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1(2):102-108.
- Syafi'ah R. 2021. Pengembangan panduan praktikum kimia dasar berbasis salingtemas untuk mahasiswa S1 pendidikan IPA Universitas Bhinneka PGRI. *Jurnal Pendidikan IPA* 11(2): 73-82.
- Utami YP, Ristiono. 2022. Pengembangan buku penuntun praktikum biologi tentang materi difusi dan osmosis untuk peserta didik kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Rokania* 7 (2): 210-217.