Nusantara Hasana Journal
Volume 5 No. 1 (Juni 2025), Page: 180-188
E-ISSN : 2798-1428

PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM DI SMA NEGERI NIBUNG

Development of Practical Guidelines at Nibung State High School

Iis Kusmiati[1], Destien Atmi Arisaandy[2,] Nopa Nopiyanti[3]

[1,2,3]Universitas PGRI Silampari

[1]Email: iissukses21@gmail.com
[2]Email: destienatmiarisandy@gmail.com
[3]Email: nopachandra@gmail.com

Abstract
This study aims to determine the feasibility of the student practicum guide. This study uses the Research & Development (R&D) method with the Borg & Gall development model consisting of 10 stages, but modified into 5 stages. The data analysis technique uses quantitative descriptive and qualitative descriptive data obtained from validation by language experts, material experts, media experts, student and teacher readability tests. The validation results obtained a value of 84% from language experts, 73% from material experts, 80% from media experts, 92.25% from student readability tests and 92% from teacher readability tests. Based on these values, the resulting guide is declared feasible and can be used in SMA Negeri Nibung.
Keywords: *Practical Guide, Development*

Abstrak
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari panduan praktikum siswa. Penelitian ini menggunakan metode Research & Development (R&D) dengan model pengembangan Borg & Gall yang terdiri dari 10 tahapan, namun dimodifikasi menjadi 5 tahapan. Teknik analisi data menggunakan data deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif yang didapatkan dari validasi ahli bahasa, ahli materi, ahli media, uji keterbacaan siswa dan guru. Adapun hasil validasi mendapatkan nilai ahli bahasa 84%, ahli materi 73%, ahli media 80%, uji keterbacaan siswa 92,25% dan uji keterbacaan guru 92%. Berdasarkan nilai tersebut panduan yang dihasilkan dinyatakan layak dan dapat digunakan di SMA Negeri Nibung.
Kata Kunci: *Panduan Praktikum, Pengembangan*

PENDAHULUAN

Praktikum merupakan bagian penting dalam pembelajaran sains, khususnya pada mata pelajaran Biologi (Al hafidz, dkk., 2024). Melalui kegiatan praktikum, siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan konsep-konsep ilmiah (Nisa, 2017). Namun, berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan di SMA Negeri Nibung terhadap siswa kelas X dan guru Biologi, ditemukan bahwa pelaksanaan praktikum masih menghadapi sejumlah kendala. Salah satu kendala utama adalah belum tersedianya panduan praktikum yang sistematis dan sesuai dengan kebutuhan Kurikulum Merdeka. Selama ini, guru hanya mengandalkan buku paket tanpa menyediakan panduan praktikum secara khusus kepada siswa.

Kurikulum Merdeka menekankan pada pembelajaran yang bersifat mandiri, partisipatif, dan berpusat pada siswa. Dalam kurikulum ini, siswa dituntut untuk aktif, berpikir kritis, dan kreatif dalam memahami materi. Oleh karena itu,

Nusantara Hasana Journal
Volume 5 No. 1 (Juni 2025), Page: 180-188
E-ISSN : 2798-1428

keberadaan panduan praktikum sangat diperlukan sebagai alat bantu untuk mengarahkan dan memfasilitasi siswa dalam pelaksanaan praktikum secara mandiri dan terstruktur.

Panduan praktikum berfungsi sebagai pedoman pelaksanaan kegiatan laboratorium yang memuat komponen-komponen penting seperti tujuan, dasar teori, alat dan bahan, prosedur kerja, lembar pengamatan, serta evaluasi (Asmaningrum, dkk., 2018). Dengan adanya panduan praktikum yang baik, diharapkan siswa dapat melaksanakan eksperimen dengan lebih efektif, mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, serta meningkatkan keterampilan ilmiah mereka (Mulyani, 2022). Salah satu materi dalam Biologi yang relevan untuk dikembangkan menjadi panduan praktikum adalah mengenai mikroorganisme, khususnya bakteri. Bakteri *Salmonella typhi* merupakan agen penyebab penyakit tifus yang penting untuk dipelajari.

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan panduan praktikum di SMA Negeri Nibung guna mempermudah siswa dalam melakukan praktikum secara mandiri dan mempermudah guru dalam proses mengajar. Selain itu tujuan dari penelitian ini juga dapat memberikan gambaran kepada guru terkait pembuatan panduan untuk melakukan praktikum.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan *(Research & Development).* R&D merupakan sebuah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan dan mengembangkan sebuah produk beserta menguji keefektifannya (Okpatrioka, O., 2023:88). Pada tahap penelitian pengembangan (R&D) berupa Panduan Praaktikum bagi Siswa. Adapun model pengembangan ini memicu dan memodifikasi model *Borg and Gall.* Model *Borg and Gall* digunakan pada penelitian ini karena pada tahapan pengembangannya dapat digunakan pada semua bidang *(general),* lebih sistematis dan sesuai dengan yang diharapkan untuk menghasilkan produk Panduan Praktikum yang didapat dari penelitian, pengembangan dan validasi. Dalam penggembangan menggunakan model *Borg and Gall* mempunyai 10 tahapan kerja. Akan tetapi pada penelitian kali ini memodifikasi dan mengadaptasi menjadi 5 tahapan kerja saja, dikarenkan adanya keterbatasan peneliti dalam menjalankannya seperti keterbatasan waktu, tenaga dan kemampuan serta biaya. Adapun tahapan kerjanya sebagai berikut: a) melakukan penelitian dan pengumpulan data yang meliputi analisis produk yang akan dikembangkan, b) melakukan perencanaan, c) pengembangan produk, d) melakukan uji coba lapangan, e) revisi produk awal (Fathoni, 2018:223).

Tabel 1. Skor Penilaian Kelayakan Panduan Praktikum

Kategori	Skor
Sangat Layak	4
Layak	3
Cukup Layak	2
Kurang Layak	1

Modifikasi (Mulyani, 2022)

Populasi sampel yang digunakan yaitu 10 siswa kelas X dan guru biologi SMA Negeri Nibung. Data yang akan dikumpulkan yaitu berupa data hasil pengembangan panduan praktikum. Panduan praktikum akan divalidasi oleh validator diantaranya ahli bahasa, ahli materi dan ahli media, dengan kriteria yaitu

Nusantara Hasana Journal
Volume 5 No. 1 (Juni 2025), Page: 180-188
E-ISSN : 2798-1428

ahli dalam bidangnya, minimal pendidikan S2 (magister) dan memiliki pengalaman dalam memvalidasi (Syahmidi, 2015:93). Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu data deskriptif kuantitatif dan data deskriptif kualitatif. Adapun data yang diperoleh pada teknik analisis isi sifatnya kualitatif yang didapatkan dari kegiatan validasi ahli media, ahli bahasa, ahli materi dan uji coba, seperti masukkan, tanggapan, kritik dan saran yang diberikan. Kemudian data yang diperoleh dari teknik analisis kuantitatif deskriktif yang memiliki sifat penilaian, yang didapat dari beberapa aspek yaitu, angket uji coba produk dan pada saat kegiatan uji coba dimana aspek ini nantinya akan dianalisis dengan analisis kuantitatif deskriptif. Adapun angket yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dalam bentuk penilaian. Angket penilaian ini berupa angket penilaian atau angket tanggapan deng bentuk jawaban "sangat layak", "layak", "tidak layak",dan "sangat tidak layak"

Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar validasi dan angket uji keterbacaan. Lembar validasi untuk melihat hasil dari pengembangan panduan praktikum menurut para ahli. Angket uji keterbacaan yaitu proses evaluasi untuk mengetahui seberapa mudah panduan

praktikum dapat dipahami oleh pembaca (Nissa, dkk., 2023). Data uji coba lapangan menggunakan desktiptif kuantitatif yang diperoleh dari hasil data validasi, validator dan data uji coba dengan menjelaskan persentasepenilaian. Data ini menggunakan aspek keterbacaan panduan praktikum. Aspek yang diukur yaitu cakupan materi, penyajian, kebahasaan dan desain grafis. Lalu dianalisis menggunakan rumus persentase (prayitno, 2017:33).

$$P = \frac{X}{Xi} \times 100\% \qquad P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\% \quad \text{dan}$$

keterangan:
P = Nilai Kelayakan Dalam Bentuk Persentase
X = Jumlah Skor Responden Dalam Satu Item
Xi = Jumlah Skor Responden Dalam Satu Item
$\sum X$ = Jumlah Skor Keseluruhan Jawaban Per Item
100% = Konstanta

Data hasil penilaian panduan praktikum dianalisis menggunakan kriteria penilaian dibawah ini untuk pengambilan keputusan.

Tabel 2. Pengambilan Keputusan Revisi Panduan Praktikum

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keputusan Uji
1	80-100	Sangat layak	Tidak perlu revisi
2	61-80	Layak	Tidak perlu revisi
3	41-60	Cukup layak	Direvisi
4	21-40	Kurang layak	Direvisi
5	0-20	Tidak layak	Direvisi

(Sumber: Sofiyana, dkk., 2016:121)

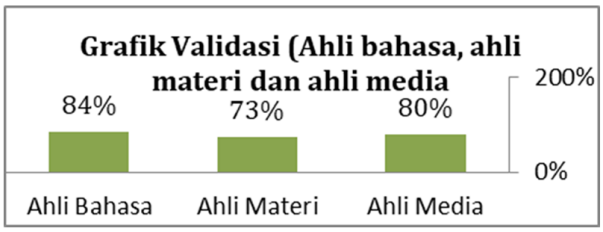
HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi (ahli bahasa, ahli media dan ahli materi)

Adapun hasil yang diperoleh pada validasi dalam pengembangan panduan praktikum ini memperoleh data yang berupa penilaian, serta kritik dan saran. Adapun validator yang menjadi memvalidasi pengembangan panduan praktikum

Nusantara Hasana Journal
Volume 5 No. 1 (Juni 2025), Page: 180-188
E-ISSN : 2798-1428

ini yaitu dosen Universitas PGRI Silampari yang memiliki keahlian di bidangnya.



Gambar 1. Grafik Validasi (Ahli bahasa, ahli materi dan ahli media

Berdasarkan hasil yang didapatkan mendapatkan nilai yang masuk dalam kriteria layak namun dalam hal ini terdapat perbaikan dengan catatan yang diberikan oleh validator. Ahli Bahasa memberikan catatan perbaiakn yaitu perbaiki penggunaan paragraph dan perbaiki penggunaan tanda baca, ahli materi memberikan catatan yaitu tidak ada informasi atau motivasi siswa untuk lebih banyak mencari informasi dan pada praktikum ke dua perlu adanya tujuan, prosedur dan lain-lain sama seperti praktikum satu, ahli media memberikan catatan yaitu gunakan bahasa yang jelas dan baku, tidak mencantumkan gambar laboratorium biologi, tumbuhan kecombrang dan bakteri *Salmonella typhi* dan kurangnya isi pada bagian praktikum II.

Uji Keterbacaan Guru Biologi

Adapun hasil pengembangan panduan praktikum yang dilakukan oleh guru biologi SMAN Nibung yang bertujuan untuk mendapatkan data berupa penilaian, kritik dan saran dari guru mengenai pengembangan panduan praktikum. Adapun catatan dari guru biologi terkait panduan praktikum yaitu pada bagian prosedur yang ada di panduan praktikum (pembuatan Na, cara penggoresan bakteri, penggunaan alat dan media) dibuat secara lebih jelas dan lebih baik lagi. Namun untuk keseluruhannya sudah baik dan layak. Peresentase yang diperoleh dari penilaian guru biologi yaitu 92 % yang artinya panduan praktikum ini sangat layak dan tidak perlu direvisi.

Tabel 3. Hasil Keterbacaan Guru

No	Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh/skor maksimal	P(%)	Kategori	Keputusan uji
1.	Cakupan	53/60	88,3	Sangat Layak	Tidak Perlu Revisi
2.	Penyajian	22/24	92	Sangat Layak	Tidak Perlu Revisi
3.	Kebahasaan	11/12	92	Sangat Layak	Tidak Perlu Revisi
4.	Desain Grafis	24/24	100	Sangat Layak	Tidak Perlu Revisi
	Jumlah Poin	110/120	92		

Nusantara Hasana Journal
Volume 5 No. 1 (Juni 2025), Page: 180-188
E-ISSN : 2798-1428

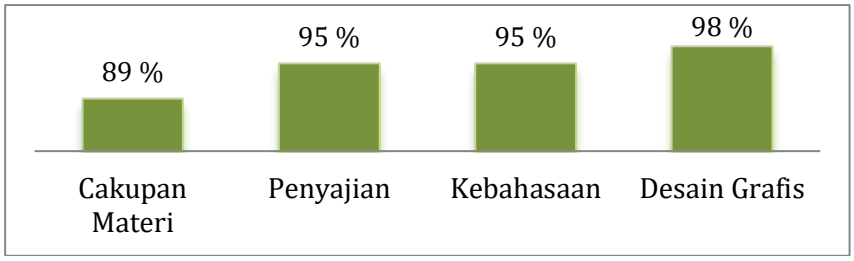
Uji Keterbacaan Siswa

Tabel 4. Hasil Keterbacaan Siswa Terhadap Panduan Praktikum

No	Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh/ skor maksimal	P (%)	N	Kategori	Keputusan Uji
1	Cakupan Materi	177/200	89	10	Sangat layak	Tidak perlu revisi
2	Penyajian	76/80	95	10	Sangat layak	Tidak perlu revisi
3	Kebahasaan	38/40	95	10	Sangat layak	Tidak perlu revisi
4	Desain Grafis	78/80	98	10	Sangat layak	Tidak perlu revisi

Adapun tujuan dari uji keterbacaan siswa yaitu untuk mendapatkan sebuah data seperti pendapat, penilaian, serta kritik dan juga saran terhadap pengembangan panduan praktikum. Adapun catatan yang diberikan oleh siswa terkait panduan praktikum dapat disimpulkan bahwasannya sudah bagus, layak, jelas, menarik untuk dibaca, dan bahasa yang digunakan mudah dipahami. Hasil uji keterbacaan dilakukan untuk siswa yang mempunyai kemampuan dalam berfikir tinggi, sedang dan rendah pada kelas X SMAN Nibung.

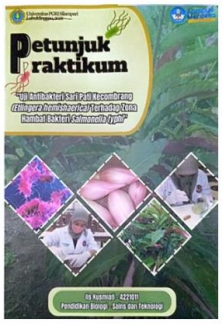
Hasil persentase uji coba seluruh angket keterbacaan pada siswa terhadap panduan praktikum dapat dilihat pada gambar 2.

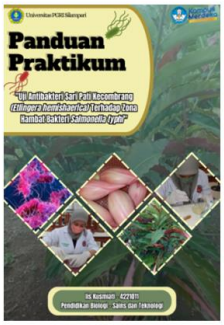


Gambar 2. Persentase Angket Keterbacaan Siswa Terhadap Panduan Praktikum

Panduan praktikum untuk siswa ini merupakan sebuah panduan untuk melaksanakan sebuah praktikum. Didalmnya terdapat 2 praktikum dimana praktikum pertama yaitu terkait pengenalan alat laboratorium, dan praktikum ke dua tentang uji daya antibakteri. Panduan prkatikum ini dapat menjadi acuan guru dalam pembuatan praktikum lainnya serta dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi dan langkah-langkah praktikum dengan mudah. Berdasarkan hasil validasi dari ahli bahasa, ahli materi dan ahli media terdapat beberapa yang perlu diperbaiki. Adapun revisi produk akhir panduan praktikum sebagai berikut:
Revisi *cover*. *Cover* panduan praktikum ini telah dilakukan revisi yang dapat dilihat pada Gambar 3, (1 & 2) berikut:

Nusantara Hasana Journal
Volume 5 No. 1 (Juni 2025), Page: 180-188
E-ISSN : 2798-1428

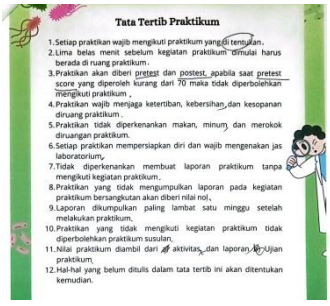


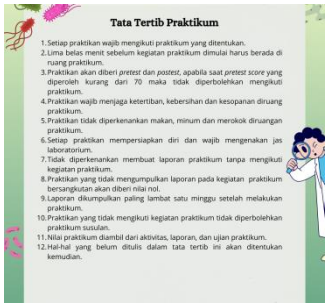


1 2

Gambar 1. (1. Sebelum direvisi, 2. Setelah direvisi

a. Penggunaan kata baku dan penggunaan tanda baca. Panduan praktikum telah direvisi yang dapat dilihat pada Gambar 4. (1 & 2) berikut:

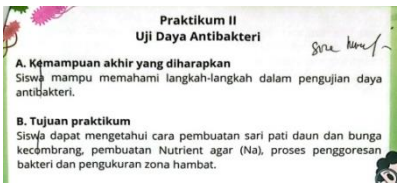


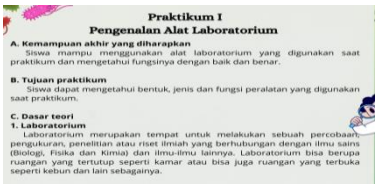


1 2

Gambar 4. (1. Sebelum direvisi, 2. Setelah direvisi)

b. Penggunaan paragraf . Panduan praktikum telah direvisi yang dapat dilihat pada Gambar 5. (1 & 2) berikut:



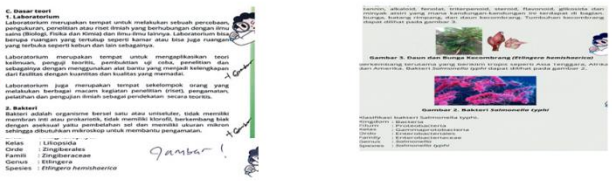


1 2

Gambar 5. (1. Sebelum direvisi, 2. Setelah direvisi)

c. Penambahan gambar (kecombrang, laboratorium, bakteri *Salmonella typhi*. Panduan praktikum telah direvisi dapat dilihat pada gambar 6. (1 & 2) berikut:

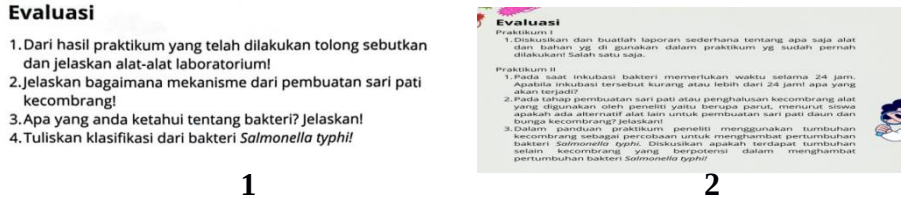
Nusantara Hasana Journal
Volume 5 No. 1 (Juni 2025), Page: 180-188
E-ISSN : 2798-1428



1 2

Gambar 6. (1. Sebelum direvisi, 2. Setelah direvisi)

d. Kesesuaian evaluasi dengan yang dibahas. Panduan praktikum telah direvisi dapat dilihat pada tabel 7. (1 & 2) berikut:



1 **2**

Gambar 7. (1. Sebelum direvisi, 2. Setelah direvisi)

Semua saran yang diberikan oleh validator (ahli bahasa, ahli materi dan ahli media) dalam panduan praktikum ini diperbaiki sesuai dengan catatan saran yang diberikan. Sehingga hasil dari perbaikan panduan praktikum ini sudah layak untuk digunakan sebagai salah satu panduan praktikum mikrobiologi siswa di SMA.

Tujuan dari pembuatan panduan praktikum ini yaitu untuk memudahkan dalam menyampaikan ifrotmasi tentang antibakteri yang dibuat dalam bentuk media yang interaktif, menarik dan ekonomis. Panduan praktikum ini terdiri dari dua praktikum yang pertama tentang pengenalan alat laboratorium praktikum yang kedua tentang uji daya antibakteri.

Adapun langkah-langkah dalam pembuatan panduan prkatikum ini diawali dengan melakukan penelitian dan penegumpulan data terkai uji antibakteri sari pati daun dan bunga kecombrng *(Etlingera hemishaericha)* terhadap zona hambat bakteri *Salmonella typhi*, setelah melakukan penelitian murni selanjutnya melakukan analisis kebutuhan ke siswa SMAN Nibung kelas X yang telah mempelajari materi tentang bakteri. Lalu membuat *storyboard* panduan praktikum yang terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, tata tertib praktikum, SOP Praktikum, isi, evaluasi, daftar pustaka, glosarium dan riwayat penulis. Setelah selesai panduan praktikum ini siap untuk divalidasi oleh validator yaitu ahli materi, ahli bahasa , dan ahli media sertaa melakukan uji keterbacaan pada siswa kelas X SMAN Nibung yang telah mempelajari materi tentang bakteri dan guru biologi.

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh ketiga validator yaitu ahli materi, ahli bahasa dan ahli media mendapatkan nilai presentasi sebagai berikut: ahli materi 73% masuk dalam kategori layak dan tidak perlu direvisi, ahli bahasa 84% masuk dalam kategori sangat layak dan tidak perlu direvisi, ahli media 80% masuk dalam kategori layak dan tidak perlu direvisi, dari ketiga validator tersebut mendapatkan persentasi yang dikategorikan tidak perlu direvisi namun dalam hal ini perlu direvisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator tanpa memberikan lembar validasi kedua untuk melakukan uji coba lagi. Selanjutnya melakukan uji keterbacaan panduan praktikum pada siswa SMAN Nibung kelas X dengan jumlah siswa sebanyak 10 sampel yang mendapatkan persentasi sebesar

Nusantara Hasana Journal
Volume 5 No. 1 (Juni 2025), Page: 180-188
E-ISSN : 2798-1428

92,25% masuk dalam kategori sangat layak dan tidak perlu direvisi, uji keterbacaan pada guru biologi mendapatkan persentasi 92% masuk dalam kategori layak dan tidak perlu direvisi.

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwasannya produk pengembangan yang dikembangkan mempunyai nilai validitas yang baik serta dapat dikatakan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran untuk siswa SMA. Berdasarkan hasil angket dari validator dan angket keterbacaan siswa tentang panduan praktikum mempunyai kelebihan yaitu mudah dipahami, menarik untuk dibaca, mudah untuk diaplikasikan dalam kegiatan praktikum (Fataanissa, 2023).

KESIMPULAN

Pengembangan panduan praktikum mendapatkan hasil validasi dari tiga validator yang sesuai dengan kriteria validasi yaitu ahli bahasa, ahli materi dan ahli media. Nilai yang didapatkan dari ketiga validator tersebut yaitu ahli bahasa dengan persentasi nilai 84% masuk kedalam kriteria sangat layak dan tidak perlu direvisi, ahli materi dengan persentasi nilai 73% masuk dalam kategori layak dan tidak perlu direvisi, dan ahli media dengan presentasi 80% masuk dalam kategori layak dan tidak perlu direvisi. Selanjutnya persentasi dati uji keterbacaan panduan praktikum terhadap siswa SMAN Nibung kelas X yaitu memperoleh nilai 92,25% masuk dalam kategori sangat layak dan tidak perlu direvisi dan uji keterbacaan guru biologi mendapatkan persentasi 92% masuk dalam kategori sangat layak dan tidak perlu direvisi. Dari hasil validasi dan juga uji keterbacaan terhadap panduan praktikum yang dikembangkan dapat disimpulkan sangat layak dan tidak perlu revisi.

DAFTAR PUSTAKA

Al-hafidz, N. N. K., Fia, A., Zhafarah, A., & Suryanda, A. (2024). Pembelajaran biologi berbasis praktikum dan kemampuan berpikir kritis siswa: Sebuah kajian korelasi: Praktikum dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 3(1), 65-70.

Asmaningrum, H. P., Koirudin, I., & Kamariah, K. (2018). Pengembangan panduan praktikum kimia dasar terintegrasi etnokimia untuk mahasiswa. JTK (Jurnal Tadris Kimiya), 3(2), 125-134.

Fataanissa, A. R., Siregar, L. F., & Pongkendek, J. J. (2023). Pengembangan Penuntun Praktikum Kimia Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa. *Konstanta: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 205-217.

Fathoni, Abdurrahmat. (2018). *Metode Penelitian Dan Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: Rineka Cipta.

Mahmudatun Nisa, U. (2017). Metode Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI YPPI 1945 Babat pada Materi Zat Tunggal dan Campuran Practical methods to improve understanding and Learning Outcomes Grade V MI YPPI 1945 Babat on Single Substances and Mate. *Jurnal Biology Education*, 14(1), 62-68.

Mulyani, D. (2022). Pengembangan panduan praktikum biologi pada konsep sistem pencernaan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Journal of Nusantara Education, 1(2), 68-78.

Nissa, I, C., Febrilia, B. R. A., & Pangga, D. (2023). Uji keterbacaan buku ajar matematika dasar untuk mahasiswa program studi pendidikan fisika. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: Powermathedu*, 2(1), 1-8.

Okpatrioka, O. (2023). Research and development (R&D) penelitian yang inovatif dalam pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86-100.

Prayitno, TA (2017). Pengembangan Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Program Studi Pendidikan Biologi. *Jurnal Biota* , 3 (1), 31-37.

Sofiyana, MS, Rohman, F., & Saptasari, M. (2016). Pengembangan Buku Referensi Bioekologi Berdasarkan Kajian Struktur Komunitas Lumut Epifit Di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* , 8 (2), 117-130.

Syahmidi, E. (2015). Penbembangan Media E-Learning Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Untuk Kelas XI SMA. *Jurnal IPTEKS Terapan*, 9 (1), 1-4.