

Validitas dan Keterbacaan Penuntun Praktikum Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Jaringan Tumbuhan

(validity and readability of scientific approach-based practicum guidance on plant tissue material)

Sendi Okta Saputra, Ayatusa'adah, Nurul Septiana

Program Studi Tadris (Pendidikan) Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN Palangka Raya
Jl. G. Obos Kompleks Islamic Centre Palangka Raya, Kalimantan Tengah 73112 Telp. (0536) 3226356
Corresponding authors: Sendiokta123@gmail.com

Informasi Artikel	ABSTRACT
Submit: 01 – 06 – 2021 Diterima: 14 – 08 – 2022 Dipublikasikan: 18 – 12 – 2022	<p><i>The research aims to determine the validity and readability of practicum guidance based on scientific approaches to plant tissue material at SMAN 3 Palangka Raya. Research methods are research and development with ADDIE development models (analysis, design, development, applying, and evaluating) that are carried out only up to small-scale tests to measure the readability of practicum guidance. The instruments in this study are validation sheets of material experts and design experts for 2 validators as well as readability sheets for students of grade XI MIPA SMAN 3 Palangka raya odd semester 2020/2021 as many as 7 people. The data obtained in the analysis is descriptive. the results of the research showed that the practicum guide developed was declared valid by material experts and design experts with excellent criteria. Practicum guides are also expressed very well by learners. This result indicates that scientific-based practicum guidance on plant tissue material that is developed is eligible for further use in the learning process. For the next researchers, practicum guide developed, in order to be tested for effectiveness.</i></p> <p>Key words: <i>Plant Tissue, Practicum Guide, Scientific Approach</i></p>
Penerbit	ABSTRAK
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia	<p>Penelitian bertujuan untuk mengetahui validitas dan keterbacaan penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik pada materi jaringan tumbuhan di SMAN 3 Palangka Raya. Metode penelitian adalah penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan ADDIE (analisis, desain, mengembangkan, menerapkan, dan mengevaluasi) yang dilaksanakan hanya sampai uji skala kecil untuk mengukur keterbacaan penuntun praktikum. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar validasi ahli materi dan ahli desain untuk 2 orang validator serta lembar keterbacaan untuk peserta didik kelas XI MIPA SMAN 3 Palangka raya semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 sebanyak 7 orang. Data yang diperoleh di analisis secara deskriptif. hasil penelitian menunjukkan penuntun praktikum yang dikembangkan dinyatakan valid oleh ahli materi dan ahli desain dengan kriteria sangat baik. Penuntun praktikum juga dinyatakan sangat baik oleh peserta didik. Hasil ini menunjukkan penuntun praktikum berbasis saintifik pada materi jaringan tumbuhan yang dikembangkan layak untuk digunakan untuk selanjutnya di implementasikan dalam proses pembelajaran. Bagi peneliti</p>

selanjutnya penuntun praktikum yang dikembangkan, agar dapat di uji efektivitasnya.

Kata kunci: Jaringan Tumbuhan, Penuntun Praktikum, Pendekatan Saintifik



This BIODIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Penuntun praktikum adalah panduan pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data, dan pelaporan (Novita, 2020). Kegiatan praktikum menekankan pada mengamati, melakukan percobaan, mengumpulkan hasil mengamati dari di Laboratorium atau tempat lain atau yang sama halnya seperti dengan laboratorium (Candra & Hidayati, 2020). Penuntun praktikum bermanfaat untuk memandu peserta didik melakukan kegiatan praktikum. Selain itu untuk memandu praktikum, penuntun praktikum dirancang agar peserta didik dapat bekerja dengan tindakan saintifik dalam melakukan aktivitas belajar, baik secara mandiri ataupun dengan bantuan guru, dengan begitu peserta didik dapat meneliti dan berinteraksi selama proses kegiatan praktikum. Penuntun praktikum yang dikembangkan agar peserta didik dapat belajar secara aktif di laboratorium sesuai prosedur saintifik.

Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang secara aktif dapat mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Fadhilaturrehmi, 2017). Pendekatan saintifik adalah pendekatan yang dilakukan secara ilmiah dan inkuiri dimana peserta didik berperan aktif pada kegiatan pembelajaran dan guru berperan mengarahkan peserta didik (Dahlia et al., 2019).

Kelebihan dari pendekatan saintifik adalah lebih menekankan pada peserta didik untuk memahami asal usul dari suatu penyelesaian soal yang diturunkan dari pengertian dasar, serta peserta didik akan lebih memahami suatu materi dengan cara yang ilmiah sebenarnya (Suhartati, 2016). Karena peserta didik dituntun untuk melakukan 5 M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengolah informasi serta mengasosiasikan (Pohan & Dafit, 2021). Oleh karena itu dengan harapan peserta didik mampu menuangkan ide-ide kreatif dalam melaksanakan kegiatan praktikum baik dengan bantuan guru, mandiri maupun kelompok, serta adanya sikap kerja sama yang baik melalui kegiatan praktikum sehingga dapat mengembangkan keterampilan proses sains yang dimiliki.

Keterampilan proses sains merupakan semua keterampilan yang terdapat teori-teori sains dan hukum-hukum, baik keterampilan berupa mental, fisik (manual) maupun sosial (Nazarullah & Muamar, 2020). Sehingga sangat berguna bagi setiap peserta didik sebagai bekal untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan prinsip-prinsip dan konsep-konsep dengan menggunakan metode ilmiah untuk memperoleh pengetahuan baru peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti terhadap guru biologi kelas XI di SMAN 3 Palangka Raya menunjukkan bahwa pembelajaran mengalami beberapa permasalahan yang mempengaruhi kompetensi peserta didik. Pertama, pada pembelajaran praktikum di sekolah masih menggunakan bahan ajar berupa LKS. Bahwa dalam pembelajaran yang baik dan efektif sesuai pedoman menggunakan penuntun

praktikum. Kedua, pada kegiatan praktikum peserta didik cenderung berkerja mengandalkan teman bukan berkerja sama, sehingga terlihat kurang aktif. Ketiga, aktivitas praktikum lebih mengedepankan pada hasil produk (nilai) serta bukan pada proses (pendidikan), sehingga sedikit sekali kesempatan yang diberikan pada peserta didik buat mengalami sendiri usaha ilmiah sesungguhnya dalam memecahkan masalah-masalah baru, seperti tanggung jawab, kerjasama, serta kemandirian. Sehingga akan berpengaruh pada kompetensi keterampilan proses sains peserta didik.

Hal ini juga bisa dilihat menurut hasil pra penelitian yang peneliti lakukan untuk memperkuat judul dengan melakukan analisis kebutuhan, agar bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan yang relevan dari masalah diangkatnya judul penelitian. Jenis indikator penilaian yaitu satu kategori “tidak setuju”, dua kategori “kurang setuju”, tiga kategori “setuju” dan empat kategori “sangat setuju”. Hasil dari analisis kebutuhan diperoleh dengan hasil rata-rata nilai 3.5 kategori setuju dilakukan pengembangan penuntun praktikum bahan ajar berbasis pendekatan saintifik.

Solusi dari beberapa permasalahan di sekolah dengan terdapat penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik, agar peserta didik dapat terjun langsung pada proses kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum bagi peserta didik dapat menambah pengetahuan ilmiah, kemandirian, berkerja sama, produktif, terampil, dan mampu menganalisis informasi dengan baik. Sehingga secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap peningkatan atau pengembangan keterampilan proses sains peserta didik. Penelitian bertujuan untuk mengetahui validitas dan keterbacaan penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik pada materi jaringan tumbuhan di SMAN 3 Palangka Raya agar layak untuk digunakan untuk selanjutnya di implementasikan dalam proses pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (R&D) dengan model ADDIE tahapan-tahapannya yaitu (analisis, desain, mengembangkan, menerapkan, dan mengevaluasi. Tapi dibatasi hanya sampai tahap menerapkan (Sugiyono, 2016). Pelaksanaan penelitian ini dilakukan secara online pada bulan Oktober-Desember 2020 dikarenakan masih terjadinya wabah pandemi Covid-19 baik itu validasi produk maupun pengumpulan data respon peserta didik untuk menilai keterbacaan produk.

Data diambil menggunakan instrumen validasi materi dan ahli media dan instrumen keterbacaan. Dari hasil instrumen validasi kemudian dilakukan perbaikan sesuai dengan masukkan validator yang kemudian dimintakan tanggapan dan hasil keterbacaan penuntun praktikum dari respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan hanya melalui uji skala kecil. Subjek penelitian ini terdiri atas dua orang yang berstatus dosen pendidikan biologi di IAIN Palangka Raya sebagai validator produk penuntun praktikum berupa instrumen lembar validitas ahli materi dan instrumen lembar desain serta tujuh responden peserta didik dari kelas XI MIPA SMAN 3 Palangka Raya untuk mengukur keterbacaan produk penuntun praktikum yang dikembangkan. Teknik analisis data memakai teknik persentase, data dari instrumen angket yang disusun menurut skala likert (Muhammad et al., 2020). Persentase didapatkan setelah dilakukan pengelompokan sesuai kriteria angket lembar validasi pada table 1.

Tabel 1. Kriteria Validasi

Persentasi (%)	Kriteria
80-100	Sangat baik
60-79	Baik
40-59	Cukup baik
0-39	Tidak baik

(Arikunto, 2018)

Selanjutnya teknik persentase yang diperoleh, dikelompokkan sesuai kriteria keterbacaan yang meliputi kriteria sangat baik, baik, cukup baik, dan tidak baik. Hal ini dapat dilihat seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Keterbacaan

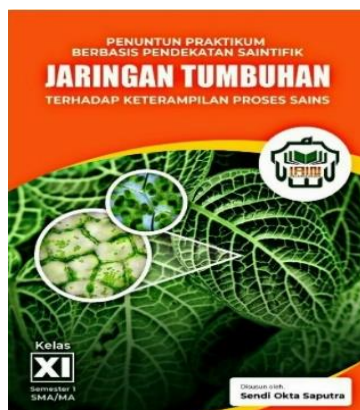
Persentasi (%)	Kriteria
80-100	Sangat baik
60-79	Baik
40-59	Cukup baik
0-39	Tidak baik

(Arikunto, 2018)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah pengembangan berupa penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik pada materi jaringan tumbuhan terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas XI SMAN 3 Palangka Raya meliputi angket validasi oleh validator ahli dan angket keterbacaan ditinjau dari hasil respon peserta didik.

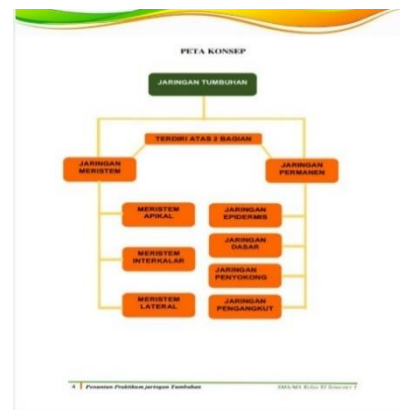
Berikut merupakan gambaran dari bahan ajar penuntun praktikum yang dikembangkan terdiri dari: Halaman sampul, edisi, kata pengantar, daftar isi, tata tertib, petunjuk umum, format penulisan laporan praktikum, peta konsep, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, topik praktikum, biodata penyusun, glosarium dan daftar pustaka yang diuraikan di bawah ini.



Gambar 1. Halaman Sampul



Gambar 2. Edisi



Gambar 8. Peta Konsep



Gambar 9. Kompetensi Dasar



Gambar 3. Kata Pengantar



Gambar 10. Indikator Pencapaian Kompetensi



Gambar 4. Daftar Isi



Gambar 11. Topik Praktikum



Gambar 5. Tata Tertib



Gambar 12. Biodata Penyusun



Gambar 6. Petunjuk Umum



Gambar 7. Format Penulisan Laporan



Gambar 13. Glosarium



Gambar 14. Daftar Pustaka

Hasil validasi ahli materi produk yang dikembangkan berupa penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik pada materi jaringan tumbuhan pada tabel 1.

Tabel 1. Data Validasi Materi

Aspek penilaian	Hasil Perolehan Nilai				Keterangan
	Validator I	Validator II	Skor Rata-rata	Persentase	
Kualitas Materi	44	40	42	87,50%	Sangat Baik
Kualitas Bahasa	7	6	6,5	81,25%	Sangat Baik
Analisis Data dan Evaluasi	10	9	9,5	79,17%	Baik
	Total			247,92	
	Rata-rata			82,64 %	Sangat Baik

Hasil validasi ahli media produk yang dikembangkan penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik pada materi jaringan tumbuhan pada tabel 2.

Tabel 2. Data Validasi Desain

Aspek penilaian	Hasil Perolehan Nilai				Keterangan
	Validator I	Validator II	Skor Rata-rata	Persentase	
Kualitas Grafis	21	21	21	87,50%	Sangat Baik
Kualitas Tampilan	8	6	7	87,50%	Sangat Baik
	Total			175	
	Rata-rata			87,50 %	Sangat Baik

Dari hasil penilaian pada tabel hasil angket validasi di atas, dapat disimpulkan hasil validitas materi 82,64% dan hasil validitas media 87,50%. Hasil nilai validasi materi dan media diperoleh kriteria “sangat baik”. Hal ini sesuai dengan rentang kevalidan menurut (Arikunto, 2018).

Meskipun hasil yang diperoleh sangat baik sesuai rentang kevalidan, ada beberapa masukan dari validator. Hasil validasi menunjukkan bahwa periksa/cek yang salah, kekonsistenan dalam menulis, keterangan gambar dibuat satu spasi, keterampilan proses sains diperbaiki, tujuan praktikum disesuaikan dengan indikator, kata pengantar di perbaiki, keterangan sumber gambar diperbaiki, desain garis tepi berupa dedaunan jangan terlalu besar, agar tidak menutupi isi penuntun praktikum, perbaiki tabel pengamatan dan perbaiki peta konsep agar terlihat jelas.

Ditinjau dari aspek kualitas materi penuntun praktikum yang dikembangkan memperoleh 87,50% kriteria sangat baik. Hal ini menggambarkan bahwa materi yang ada pada penuntun praktikum tersusun secara berurutan (sistematis). Penilaian produk yang dikembangkan meliputi secara keseluruhan sudah baik dan menarik, seperti belum terdapat aspek indikator yang menyimpang, keluasaan pada isi materi, kejelasan pada isi materi termasuk KD dan indikator, uraian isi pada materi, kejelasan contoh yang disertakan, lingkup contoh yang disertakan, kejelasan langkah-langkah kerja, langkah-langkah kerja dapat membantu peserta didik untuk mendapatkan pemahaman materi jaringan tumbuhan, produk yang dikembangkan sesuai dengan pendekatan saintifik, pendekatan saintifik yang tertera pada penuntun sesuai dengan kaidah-kaidah pendekatan saintifik, produk yang dikembangkan dapat berpengaruh dalam melatih keterampilan proses sains peserta didik dan penuntun praktikum jaringan tumbuhan sudah sesuai kaidah-kaidah keterampilan proses sains. sebuah bahan ajar paling tidak mencakup antara lain: petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja atau lembar kerja dan evaluasi (Eliyanti et al., 2020). Petunjuk praktikum dapat membantu peserta didik dalam kegiatan praktikum.

Kegiatan praktikum memerlukan buku petunjuk praktikum yang akan mempermudah melakukan kegiatan praktikum yaitu penuntun praktikum. Pada suatu penuntun praktikum terdapat SK, KD, tujuan pembelajaran, dasar teori, alat dan bahan, langkah kerja, hasil pengamatan, pembahasan, kesimpulan, pertanyaan dan daftar pustaka (Syamsu, 2017).

Ditinjau dari aspek kualitas bahasa penuntun praktikum yang dikembangkan memperoleh 81,25% kriteria sangat baik. Penilaian produk yang dikembangkan meliputi kejelasan bahasa yang digunakan dan kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta menggunakan kalimat yang singkat, padat dan jelas agar peserta didik mudah memahami penuntun praktikum tersebut. Hal ini sesuai dinyatakan Rahmi dan Silvani bahwa penulisan penuntun praktikum usahakan agar kalimat yang digunakan singkat dan padat serta menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami (Rahmi & Silvina, 2019).

Ditinjau dari aspek analisis data dan evaluasi penuntun praktikum yang dikembangkan memperoleh 79,17% kriteria baik. Penilaian produk yang dikembangkan meliputi kesesuaian dan keseimbangan latihan/tes analisis data dengan materi, serta runtutan soal evaluasi yang disajikan, sehingga mampu melatih dan meningkatkan kemampuan pengetahuan peserta didik dalam mengembangkan sains dalam proses kegiatan praktikum. Peserta didik dapat memperoleh pengetahuan baru atau pengetahuan yang dimiliki dengan mengembangkan keterampilan proses sains sebagai metode ilmiah (Prasasti, 2017).

Ditinjau dari aspek kualitas grafis penuntun praktikum yang dikembangkan memperoleh 87,50% kriteria sangat baik. Penilaian produk yang dikembangkan meliputi posisi letak teks dan gambar,

kesesuaian pemilihan background, kesesuaian pemilihan ukuran dan jenis huruf, kesesuaian warna, kemenarikan sajian gambar, dan kecocokan gambar dengan materi dapat membuat minat belajar peserta didik meningkat dalam melakukan praktikum karena penuntun praktikum dilengkapi dengan warna dan gambar yang menarik sesuai dengan asli. Hal ini sesuai yang dinyatakan oleh Rohman dan Amri bahwa warna merupakan unsur tambahan yang sangat penting dalam media gambar, dapat memberikan penekanan, pemisahan dan kesatuan (Rohman & Amri, 2013).

Ditinjau dari aspek kualitas tampilan penuntun praktikum yang dikembangkan memperoleh 87,50% kriteria sangat baik. Penilaian produk yang dikembangkan meliputi tampilan desain, keteraturan dan konsistensi tampilan posisi letak gambar yang membuat secara keseluruhan penuntun praktikum sangat baik dan menarik. Hal ini sesuai yang dinyatakan oleh Ferwati bahwa produk penuntun praktikum yang telah dikembangkan layak untuk di uji dan diimplementasikan sesuai dengan spesifikasi pada penuntun praktikum (Ferwati & Srimulat, 2020). Hasil angket keterbacaan produk yang dikembangkan berupa penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik pada materi jaringan tumbuhan pada tabel 3.

Tabel 3. Data Uji Keterbacaan

No	Indikator	Skor Rata-rata	Persentase	Keterangan
1	Kesesuaian teks bacaan	31	77,5	Baik
2	Kesesuaian gambar dan desain	32	80	Sangat Baik
3	Mudah dan menarik untuk dipahami dan dilaksanakan	33	82,5	Sangat Baik
4	Prosedur penuntun penuntun mudah dipahami	34	85	Sangat Baik
5	Kemenarikan desain penuntun	36	90	Sangat Baik
6	Membantu memunculkan keterampilan proses sains	33	82,5	Sangat Baik
7	Membantu menambah pengetahuan	32	80	Sangat Baik
	Rata-rata	33	82,5	Sangat Baik

Dari hasil penilaian pada tabel angket keterbacaan di atas, dapat disimpulkan hasil keterbacaan 82,5 % kriteria "sangat baik". Hal tersebut sesuai dengan rentang angket keterbacaan (Arikunto, 2018). Ditinjau dari indikator kesesuaian teks bacaan penuntun praktikum yang dikembangkan memperoleh 77,5% kriteria baik. Hal ini sesuai dinyatakan oleh Hendriyani dan Novi bahwa penuntun pratikum menjadi salah satu sumber belajar untuk peserta didik guna menambah informasi, meningkatkan pemahaman serta menambah pengetahuan peserta didik (Hendriyani & Novi, 2020). Penuntun praktikum yang digunakan harus mempunyai tingkat keterbacaan yang sesuai dengan tingkatan kelas pada peserta didik. Jika dalam kegiatan pembelajaran buku yang digunakan memiliki tingkat keterbacaan di atas kelasnya maka, peserta didik akan mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi dalam proses pembelajaran.

Ditinjau dari indikator kesesuaian gambar dan desain penuntun praktikum yang dikembangkan memperoleh 80% kriteria sangat baik. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Supardi bahwa gambar berfungsi untuk menarik dan mengarahkan perhatian peserta didik untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna gambar yang ditampilkan dan menyertai teks materi pelajaran (Supardi, 2017).

Ditinjau dari indikator mudah dan menarik untuk dilaksanakan penuntun praktikum yang dikembangkan memperoleh 82,5% kriteria sangat baik. Hal ini sesuai dinyatakan Prastowo unsur atau struktur yang terdapat pada penuntun praktikum terdiri dari unsur identitas penuntun dan materi pendukung atau materi pokok pembelajaran yang disampaikan sesuai tingkat kebutuhan peserta didik

terhadap bahan ajar yang baik yakni sangat praktis, inovatif, variatif, menarik, kontekstual, sehingga memudahkan dalam pembelajaran (Prastowo, 2015).

Ditinjau dari indikator prosedur penuntun praktikum mudah untuk dipahami yang dikembangkan memperoleh 85% kriteria sangat baik. Hal ini sesuai dinyatakan oleh Wahab bahwa prosedur pada penuntun praktikum ditujukan untuk membantu dan menuntun peserta didik agar dapat bekerja secara kontinu dan terarah di laboratorium (Wahab et al., 2021). Menurut Fajriani dan Hasnunidah penuntun praktikum dapat berfungsi sebagai penunjang pembelajaran saat praktikum, meningkatkan ketertarikan peserta didik, membantu peserta didik mengetahui cara kerja dan membantu peserta didik mengetahui sistematika pembuatan laporan praktikum (Fajriani et al., 2018).

Ditinjau dari indikator kemenarikan desain penuntun praktikum dikembangkan memperoleh 90% kriteria sangat baik. Hal ini sesuai yang dinyatakan oleh pendapat Ananyarta dan Hariyanto bahwa buku penuntun yang baik adalah buku penuntun yang disajikan secara menarik dilengkapi dengan gambar dan keterangan-keterangannya (Hariyanto & Ananyarta, 2018).

Ditinjau dari indikator membantu memunculkan keterampilan proses sains penuntun praktikum dikembangkan memperoleh 82,5% kriteria sangat baik. Hal ini sesuai dinyatakan oleh Imran bahwa salah satu alternatif yang dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran serta memperhatikan suasana yang nyaman dan menyenangkan serta erat kaitannya dengan pengembangan keterampilan proses sains peserta didik adalah dengan menggunakan pendekatan *scientific approach* (Imran, 2016).

Ditinjau dari indikator membantu menambah pengetahuan penuntun praktikum dikembangkan memperoleh 80% kriteria sangat baik. Hal ini sesuai dinyatakan oleh Kurniasih bahwa salah satu tujuan dari penyusunan penuntun praktikum yaitu untuk mengaktifkan para peserta didik saat di kelas agar tidak hanya mendapat pengetahuan berupa teori saja, melainkan mereka termotivasi untuk mengelola sendiri perolehan pengetahuan dan keterampilan belajar (Kurniasih et al., 2017). Selain itu, juga dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses melalui kegiatan praktikum.

SIMPULAN

Penelitian bertujuan untuk mengetahui validitas dan keterbacaan penuntun praktikum berbasis pendekatan saintifik pada materi jaringan tumbuhan di SMAN 3 Palangka Raya. Data menunjukkan penuntun praktikum yang dikembangkan dinyatakan valid oleh ahli materi dan ahli desain dengan kriteria sangat baik. Penuntun praktikum juga dinyatakan sangat baik oleh peserta didik. Hasil ini menunjukkan penuntun praktikum berbasis saintifik pada materi jaringan tumbuhan yang dikembangkan layak untuk digunakan untuk selanjutnya di implementasikan dalam proses pembelajaran. Bagi peneliti selanjutnya penuntun praktikum yang dikembangkan, agar dapat di uji efektivitasnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada kepala sekolah, dosen, semua pihak yang ikut serta dalam membantu penelitian yang peneliti lakukan di SMAN 3 Palangka Raya. Peneliti harap kedepannya artikel ini dapat bermanfaat untuk penulis dan umumnya pembaca.

RUJUKAN

- Arikunto, S. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (3rd ed.). Bumi Aksara.
- Candra, R., & Hidayati, D. (2020). Penerapan Praktikum dalam Meningkatkan Keterampilan Proses dan Kerja Peserta Didik di Laboratorium IPA. *Eduagama: Jurnal Kependidikan Dan Sosial Keagamaan*, 6(1), 26–37. <https://doi.org/10.32923/edugama.v6i1.1289>
- Dahlia, D., Setiawati, N. S., & Taufina, T. (2019). Pendekatan Saintifik Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pembelajaran Ipa Di Kelas Iv Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pesona Dasar*, 7(2), 10–17. <https://doi.org/10.24815/pear.v7i2.14754>
- Eliyanti, E., Taufina, T., & Hakim, R. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Keterampilan Menulis Narasi dengan Menggunakan Mind Mapping dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 838–849. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.439>
- Fadhilaturrahmi, F. (2017). Penerapan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik di Sekolah Dasar. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 9(2), 109. <https://doi.org/10.17509/eh.v9i2.7078>
- Fajriani, S. A., Hasnunidah, N., & Yolida, B. (2018). Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Sistem Pencernaan pada Manusia dengan Model Argument-Driven Inquiry (ADI) Selvina. *Jurnal Bioterdidik Wahana Ekspresi Ilmiah*, 1(1), 105–112.
- Ferwati, W., & Srimulat, F. E. (2020). Gambaran Validasi Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Mata Kuliah Struktur Hewan Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Al Washliyah Labuhanbatu. *Jurnal Edu-Bio: Education and Biology*, 2(1), 1–6.
- Hariyanto, & Anantyarta, P. (2018). Pengembangan Petunjuk Praktikum Protista Kelas X Sma Ma'arif Nu Pandaan. *Bioma: Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 3(1), 11–21. <https://doi.org/10.32528/bioma.v3i1.1322>
- Hendriyani, M. E., & Novi, R. (2020). Laporan Praktikum Mandiri Dalam Bentuk Video Presentasi Untuk Mengembangkan Kreativitas Dan Komunikasi Lisan Di Masa Pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, 3(1), 328–339.
- Imran, E. (2016). Penerapan Scientific Approach Pada Pengembangan Perangkat. *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)*, 1(1), 22–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.26618/jkpd.v1i1.948>
- Kurniasih, M. D., Nugraheni, D., & Kurniati, L. (2017). Pengembangan Perangkat Light Spectrum Filtering Cube Untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Gerak Tumbuhan. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 2(1), 22–31. <https://doi.org/10.24905/psej.v2i1.655>
- Muhammad, H., Murtinugraha, R. E., & Musalamah, S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle Pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil (JPenSil)*, 9(1), 54–60. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i1.13453>
- Nazarullah, M., & Muamar, M. R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Jaringan Hewan di Kelas XI-MIA SMA Negeri 1 Nisam. *JESBIO: Jurnal Edukasi Dan Sains Biologi*, IX(2), 50–54.
- Novita, E. (2020). Pengembangan Buku Pedoman Praktikum Berbasis Keterampilan Proses Dasar Sains Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal Evaluation in Education (JEE)*, 1(1), 34–41. <https://doi.org/10.37251/jee.v1i1.38>

- Pohan, S. A., & Dafit, F. (2021). Pelaksanaan Pembelajaran Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1191–1197. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.898>
- Prasasti, P. A. T. (2017). Efektivitas Scientific Approach With Guided Experiment Pada Pembelajaran Ipa Untuk Memberdayakan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar. *Profesi Pendidikan Dasar*, 4(1), 19–26. <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i1.3623>
- Prastowo. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Pembelajaran Yang Menarik Dan Menyenangkan*. DIVA Press.
- Rahmi, E. G., & Silvina, R. (2019). Analisis Validitas Terhadap Pengembangan Penuntun Praktikum Ipa Berbasis Model Pembelajaran Collaborative Teamwork Learning (Ctl) Untuk Siswa Smpn Se Kecamatan Bonjol Kabupaten Pasaman. *Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, 10(2), 1–6. [https://doi.org/https://doi.org/10.25299/perspektif.2019.vol10\(2\).3929](https://doi.org/https://doi.org/10.25299/perspektif.2019.vol10(2).3929)
- Rohman, & Amri. (2013). *Strategi dan Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Prestasi Pustakarya.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Alfabeta.
- Suhartati. (2016). Penerapan Pendekatan Sainifik pada Materi Relasi dan fungsi di Kelas X MAN 3 Banda Aceh. *Jurnal Serambi PTK*, III(1), 107–112.
- Supardi, K. (2017). Media Visual dan Pembelajaran IPA dalam Men. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 1(2), 201–204. <http://unikastpaulus.ac.id/jurnal/index.php/jipd/article/view/266/189>
- Syamsu, F. D. (2017). Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa SMP Siswa Kelas VII Semester Genap. *BIONatural*, 4(2), 13–27.
- Wahab, A., Masriani, & Sartika, R. P. (2021). Pengembangan Penuntun Praktikum Titrasi Asam Basa Berbasis Inkuiri Terbimbing. *Education and Development*, 9(3), 75–80. <https://doi.org/https://doi.org/10.37081/ed.v9i3.2690>