

# ANALISIS KELAYAKAN PANDUAN PRAKTIKUM MIKROBIOLOGI BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH*

M.Rustam Rifai<sup>1\*</sup>, Riski Rusmalinda<sup>2</sup>, Nela Dewi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Darul A'mal Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Darul A'mal Lampung, Indonesia

<sup>3</sup>Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Darul A'mal Lampung, Indonesia

\*e-mail: [rustamrifai96@gmail.com](mailto:rustamrifai96@gmail.com)

Corresponding author phone (whatsapp): 085809962276

<b>Received:</b> 25/11/2023	<b>Revised:</b> 05/12/2023	<b>Approved:</b> 27/12/2023
--------------------------------	-------------------------------	--------------------------------

DOI: ....



## FEASIBILITY ANALYSIS OF MICROBIOLOGY PRACTICUM GUIDELINES BASED ON *SCIENTIFIC APPROACH*

### Abstract

Practical guides are teaching materials used in the teaching and learning process in the laboratory. The existence of practicum guides to date has not met the desired criteria, therefore here the author has an innovation in learning to create a practicum guide based on a scientific approach so that it becomes a learning tool for students to be effective in learning using the practicum method. This research aims to analyze the feasibility of a Scientific Approach-based microbiology practicum guide. This type of research is research and development (Research and Development) and the development model used is the 4D development model. Research is carried out only at the Develop stage. The feasibility analysis of the practicum guide was obtained from the results of material validation and design validation carried out by material experts and design experts. The resulting data was analyzed descriptively qualitatively. The results of the validation carried out by experts by a material content expert lecturer, namely Mr. Rasuane Noor and a design expert lecturer, namely Mr. Suharno Zen, regarding biology learning resources in the form of microbiology practicum guides that were created produced an average percentage of 96%. Thus, it can be concluded that the learning resource in the form of a microbiology practical guide that was developed is suitable to be used as a biology learning resource.

Keywords: Practical guide book, scientific approach learning model

### A. Pendahuluan

Pendidikan IPA, kegiatan laboratorium (praktikum) merupakan bagian integral dari kegiatan belajar mengajar. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya peranan kegiatan laboratorium untuk mencapai tujuan pendidikan IPA. (Rustaman, 2005)

mengemukakan empat alasan pentingnya kegiatan praktikum IPA, yaitu: (1) Praktikum membangkitkan motivasi belajar IPA, (2) Praktikum mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen, (3) Praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah dan (4) Praktikum menunjang materi pelajaran.

Praktikum yang dilaksanakan oleh mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Biologi atau Tadris Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang mana berbobot 3 sks. Artinya 2 sks perkuliahan di dalam kelas dan 1 sks melaksanakan praktikum. Tujuan dari praktikum agar mahasiswa mendapat pengalaman langsung terkait materi mikrobiologi yang ada di dalam kelas tersebut. Bukan hanya sekedar pengetahuan yang mahasiswa dapatkan tetapi keterampilan dan sikap juga di dapatkan supaya kelak menjadi guru biologi atau peneliti mereka mahir akan praktikum.

Salah satu panduan praktikum yang mendukung praktik mereka adalah panduan praktikum mikrobiologi pada mata kuliah mikrobiologi. Definisi dari petunjuk praktikum merupakan sumber yang memuat topik praktikum, tujuan praktikum, dasar-dasar teori, alat dan bahan praktikum, prosedur kerja praktikum, lembar hasil pengamatan praktikum dan evaluasi yang disusun atas dasar tujuan praktikum yang ada (Musyarofah, 2006). Kilinc (2007) menambahkan bahwa buku petunjuk praktikum merupakan sumber belajar yang diberikan oleh dosen kepada mahasiswa agar mahasiswa mampu belajar dan bekerja secara baik (terarah dan kontinu).

Modul praktikum atau panduan praktikum merupakan bahan ajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar di dalam laboratorium. Modul praktikum harus memberikan peningkatan keterampilan dalam proses sains dan hasil belajar. Modul praktikum berisi instruksi, materi, metode, cara kerja, dan evaluasi untuk meningkatkan kompetensi pedagogik peserta didik dalam praktikum.

Panduan praktikum merupakan salah satu panduan belajar bagi mahasiswa dan juga memudahkan guru serta siswa dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) dengan metode praktikum di dalam ataupun luar laboratorium. Panduan praktikum banyak jenisnya yang beredar di sekolah-sekolah. Panduan praktikum yang beredar belum sesuai dengan karakteristik peserta didik dan masih belum memunculkan paham konstruktivisme atau disebut peserta didik dapat membangun ilmu pengetahuannya sendiri. Sehingga keberadaan panduan praktikum hingga saat ini belum sesuai kriteria yang diinginkan maka dari itu disini penulis memiliki inovasi dalam pembelajaran untuk membuat panduan praktikum berbasis pendekatan saintifik atau *Scientific Approach* sehingga menjadi saran pembelajaran untuk peserta didik supaya menjadi efektif dalam belajar dengan metode praktikum.

Panduan praktikum pendekatan saintifik (*Scientific Approach*) merupakan lembar kerja yang berupa lembaran-lembaran yang berisi petunjuk atau panduan bagi mahasiswa yang digunakan dalam proses belajar mengajar atau praktikum secara teroganisir, sistematis, dan melalui metode ilmiah meliputi kegiatan pengamatan, merumuskan hipotesis, melakukan kegiatan eksperimen secara jujur, dan mengkomunikasikan.

## Analisis Kelayakan Panduan Praktikum Mikrobiologi Berbasis *Scientific Approach*

Panduan praktikum berbasis pendekatan saintifik (*Scientific Approach*) merupakan lembar kerja yang dapat mengoptimalkan sikap ilmiah, keterampilan proses sains, dan pengetahuan dari mahasiswa. Pembelajaran dengan panduan praktikum *Scientific Approach* dapat menumbuhkan aktivitas, kreativitas, dan mengoptimalkan *Learning Outcome*.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka dianggap perlu mengembangkan panduan praktikum mikrobiologi berbasis *Scientific Approach* sebagai pedoman mahasiswa Prodi S1 Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Metro, Lampung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan panduan praktikum mikrobiologi berbasis *Scientific Approach*.

### B. Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Produk dan Keefektifannya merupakan hasil dari penelitian RnD (Sugiyono, 2016). Pengembangan panduan praktikum mikrobiologi ini menggunakan model 4D yang diadopsi dari Thiagarajan, *et al.* (1974). Penelitian ini akan membahas mengenai tahap *Develop* atau pengembangan. Berdasarkan tujuan penelitian dirumuskan maka pengembangan perangkat ini nantinya akan menghasilkan produk akhir berupa panduan praktikum mikrobiologi berbasis pendekatan saintifik atau *Scientific Approach*.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan angket validasi desain dan materi. Validasi materi dan desain bertujuan untuk mengetahui kelayakan panduan praktikum mikrobiologi berbasis *scientific approach*. Teknik analisis data dilakukan dengan dua tahap, yaitu analisis deskriptif dan kuantitatif. Analisis petunjuk praktikum, apabila sudah divalidasi oleh ahli pada bidangnya, dimana yang perlu divalidasi meliputi, validasi materi, validasi desain, sehingga instrumen angket akan berperan dalam memberi informasi apakah panduan praktikum mikrobiologi layak atau tidak layak. Angket atau kuesioner (*Questionnaires*) yang digunakan merupakan mendukung kelayakan sebuah indikator pada panduan praktikum mikrobiologi. Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan cara mengolah data dalam bentuk tulisan yang berupa saran dan masukan yang diberikan oleh ahli materi dan ahli desain. Sedangkan analisis data kuantitatif dilakukan untuk mengolah data yang diperoleh dari angket validasi produk. Angket validasi materi dan desain menggunakan *skala likert*. Menurut Riduwan dan Akdon (2013) *Skala likert* yang digunakan untuk validasi angket petunjuk praktikum mikrobiologi baik aspek desain dan aspek materi, kebahasaan terdiri atas 5 penilaian yaitu (5) Sangat Baik, (4) Baik, (3) Kurang Baik, (2) Tidak baik, (1) Sangat Tidak Baik.

Menurut Tegeh (dalam Sumardana 2016) dan Riduwan dan Akdon (2013) apabila angket telah di isi oleh validator maka akan di analisis dengan enam langkah atau tahapan. Setelah itu melihat Tabel range persentasi dan kriteria kelayakan panduan praktikum mikrobiologi. Lembar angket panduan praktikum mikrobiologi baik aspek materi dan kebahasaan dan aspek desain jika memiliki prosentasi kelayakan jika  $\geq 80\%$

artinya Layak dipergunakan.

### C. Hasil dan Pembahasan

#### a. Analisis Penilaian Ahli

Panduan atau petunjuk praktikum mikrobiologi berbasis pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) dengan pengembangan kompetensi domain kognitif, psikomotorik, dan afektif melalui model pembelajaran *Project Base Learning* (PJBL) dengan praktikum pada objek bakteri yang mana disusun setelah itu disusun maka panduan praktikum mikrobiologi dilakukan pengujian validasi atau keberlakuan sumber belajar biologi apakah **Layak/Valid atau Tidak Layak/valid** sebagai sumber belajar biologi yang telah dirancang disusun oleh penulis untuk peserta didik atau mahasiswa strata 1. Pengujian dan penilaian sumber belajar biologi yaitu melihat dan membaca Panduan Praktikum Mikrobiologi tersebut lalu sembari menilai angket penilaian kualitas panduan praktikum mikrobiologi berbasis pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) untuk ahli desain dan materi.

Pengujian panduan praktikum mikrobiologi dilaksanakan dengan meminta penilaian oleh ahli, dimana para ahli membaca panduan praktikum mikrobiologi kemudian mendata tanggapan ahli pada aspek desain dan aspek materi yang telah disediakan. Pengujian atau validasi dilakukan oleh dua ahli yakni dosen pengampu Mikrobiologi pada Program Studi Pendidikan Biologi Strata 1 oleh bapak dosen Suharno Zen, M.Sc. dan bapak Rasuane Noor, M.Sc., Adapun hasil dari validasi yang dilaksanakan oleh ahli materi dan desain dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Design dan Materi Panduan Praktikum

No	Kriteria Penilaian	Skor %		Kriteria
		Ahli Materi	Ahli 2 Desain	
1	Keselarasan warna, background, dan keserasian gambar	100%	-	Sangat Baik
2	Identitas pada cover Panduan Praktikum	100%	-	Sangat Baik
3	Kejelasan petunjuk penggunaan Panduan Praktikum Mikrobiologi	100%	-	Sangat Baik
4	Kesepadanan bahasa yang digunakan dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	100%	-	Sangat Baik
5	Ukuran dan Jenis Huruf	100%	-	Sangat Baik
6	Pemilihan kata dalam Panduan Praktikum Mikrobiologi	100%	-	Sangat Baik
7	Kejelasan gambar pada materi	100%	-	Sangat Baik

**Analisis Kelayakan Panduan Praktikum  
Mikrobiologi Berbasis *Scientific Approach***

8	Konsistensi tata letak	100%	-	Sangat Baik
9	Unsur tata letak harmonis seperti bidang cetak dan margin proporsional. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai.	100%	-	Sangat Baik
10	Kreatif dan dinamis	100%	-	Sangat Baik
11	Keselaran judul/topik praktikum dengan kompetensi yang ingin dicapai	-	100%	Sangat Baik
12	Kesesuaian kompetensi atau tujuan dengan pengetahuan dasar.	-	100%	Sangat Baik
13	Kesesuaian dasar teori dengan materi pokok.	-	80%	Baik
14	Kesesuaian alat dan bahan berdasarkan judul atau topik praktikum.	-	100%	Sangat Baik
15	Keselaran cara kerja dengan topik praktikum	-	100%	Sangat Baik
16	Keselaran tabel pengamatan dengan kompetensi atau tujuan praktikum.	-	80%	Baik
17	Kesesuaian pertanyaan diskusi saat praktikum dengan materi yang dipraktikkan.	-	100%	Sangat Baik
18	Terdapat Daftar Pustaka Setiap Topik Praktikum	-	100%	Sangat Baik
19	Kesesuaian Penilaian Dimensi Kognitif, Psikomotorik, dan afektif dengan Kompetensi	-	80%	Baik
20	Kesesuaian Kompetensi Domain Kognitif, Psikomotorik, dan afektif melalui model pembelajaran PjBl dengan panduan praktikum Mikrobiologi	-	80%	Baik
<b>Rata-rata</b>		<b>96%</b>		<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan hasil analisis angket dari para ahli oleh dosen ahli isi materi yaitu bapak Rasuane Noor dan dosen ahli desain yaitu bapak Suharno Zen mengenai sumber belajar biologi berupa panduan praktikum mikrobiologi yang dibuat menghasilkan rata-rata persentase sebesar 96%. Hasil 96% tergolong dalam kriteria sangat baik, hal ini mengacu pada Tabel 1. perhitungan analisis validasi modul secara rinci dapat dilihat di lampiran tesis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sumber belajar berupa panduan praktikum mikrobiologi yang dikembangkan layak untuk dijadikan sebagai sumber belajar biologi.

**b. Kritik dan Saran Ahli terhadap Sumber Belajar**

Selain memberi penilaian melalui angket yang telah diberikan validator juga memberikan kritik dan saran tertulis. Berikut ini ada beberapa hal yang disarankan oleh ahli untuk diperbaiki:

**1) Ahli Materi (Rasuane Noor, S.Si., M.Sc.)**

- a. Saran untuk cover digunakan bahasa indonesia seperti *Created by* diganti Disusun Oleh
- b. Terus cek satu persatu tata tulis yang typo-typo
- c. Letak koma dan titik diperbaiki.
- d. Letak spasinya
- e. Jika ada bahasa selain bahasa indonesia dibuat cetak miring
- f. Sudah baik

**2) Ahli Desain (Suharno Zen, M.Sc.)**

- a. Cara kerja project 2 dan 3 diberi gambar juga
- b. Tulisan *Scientific Approach* di cetak miring
- c. Tata tulis diperbaiki
- d. Ukuran dan jenis huruf diselaraskan

**c. Revisi Produk**

Komentar dan saran dari ahli berdasarkan panduan praktikum mikrobiologi yang telah dibuat kemudian dianalisis. Secara umum sumber belajar yang sudah dibuat berupa panduan praktikum mikrobiologi sudah baik, namun tetap dilakukan revisi, dari saran ahli yang dijelaskan sebagai berikut:

- a. Memperbaiki tata tulis
- b. Mencari gambar yang relevan untuk prosedur kerja project 2 dan 3
- c. Tulisan bahasa asing atau bahasa inggris di cetak miring
- d. Merevisi sesuai catatan di angket penilaian kualitas sumber belajar biologi

Setelah sumber belajar biologi yang berupa panduan praktikum mikrobiologi untuk program studi pendidikan biologi strata 1 semester genap ini direvisi, maka aspek tampilan desain dan dari segi isi materi pada panduan praktikum mikrobiologi ini sudah layak untuk digunakan sebagai sumber belajar biologi mahasiswa S1 semester genap pada objek praktikum bakteri.

**D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian analisis kelayakan panduan praktikum mikrobiologi berbasis *scientific approach* dapat disimpulkan bahwa panduan praktikum mikrobiologi telah memenuhi kriteria sangat valid atau layak dari ahli materi dan ahli design dengan rata-rata skor 96% yang berarti layak untuk dipergunakan dalam panduan praktikum mikrobiologi.

## **Analisis Kelayakan Panduan Praktikum Mikrobiologi Berbasis *Scientific Approach***

### **E. Daftar Pustaka**

- Prasetyo, Moh. Mulyadi. 2016. Pengembangan Penuntun Praktikum Mikrobiologi Berbasis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar. *Jurnal Biotek*. Volume 4 Nomor 1.
- Prayitno, Trio Ageng. 2017. Pengembangan Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Program Studi Pendidikan Biologi. *Jurnal Biota*. Volume 3, No. 1, 31.
- Ulfa, Adinda., Jodion Siburian dan Winda Dwi Kartika. 2022. Analisis Kelayakan Panduan Praktikum Perkembangan Hewan Berbasis Inkuiri pada Materi Siklus Estrus. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*. Volume 4 Nomor 2.
- Riduwan dan Akdon. 2013. *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rustaman, N. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sumardana, Made Dedy. 2016. Pengembangan Media E-Learning Berbasis Schoology pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2016/2017 di SMP Saraswati Singaraja. *e-Jorunal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Teknologi Pendidikan*. Vol.5. No. 02 Tahun 2016.