

## PRAKTIKALIAS PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATA KULIAH PRAKTIKUM IPA SD

DOI: <https://doi.org/10.22236/semnas/11101-110172>

**Prima Mutia Sari\*<sup>1</sup>, Zulfadewina<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

\*[primamutiasari@uhamka.ac.id](mailto:primamutiasari@uhamka.ac.id)

**Abstract.** *The aim of the research was to produce a science practicum guide for elementary school based on science process skill which was valid and practical. This practicum guide could be use in Elementary School Science Practicum subject. This research was research and development (R&D) with Hannafin and Peck model. There were some stage of this research: need assessment, design, and development/implementation. There were evaluation and revision in each of the stage. This development research was limited to the implementation stage. The need assessment, design and development stage has been carried out in previous research. Data collected technique was questionnaire to determine the response of lecturers and students. The Likert scale was used for the data and it was analyzed using qualitative descriptive statistics. The results of the lecturer response questionnaire stated that the practicum guides were very practical with an average rating of 90.3 and the results of the student questionnaire responses stated the practical practicum guides with an average rating of 81.05 on aspects of quality, understanding, science process skills, materials and languages*

**Key words:** *Science practicum guide, elementary school, science process skill, Hannafin & Peck model.*

**Abstrak.** Penelitian bertujuan menghasilkan panduan praktikum IPA SD berbasis keterampilan proses sains yang valid dan praktis agar dapat digunakan dalam pembelajaran pada matakuliah Praktikum IPA SD. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (research and development) dengan menggunakan model pengembangan Hannafin dan Peck. Tahapan pengembangan ini meliputi tahap: *need assessment, design, and development/implementation* dimana pada tiap tahapnya dilakukan evaluasi dan revisi. Penelitian ini dibatasi pada tahap *implementation* untuk melihat kepraktisan pengembangan panduan praktikum IPA berbasis keterampilan proses sains. Tahap *need assessment, design, dan development* telah dilakukan pada penelitian terdahulu. Teknik pengumpulan data menggunakan angket atau kuesioner untuk melihat respon dosen dan mahasiswa. Data respon disusun dalam bentuk skala Likert dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Hasil angket respon dosen menyatakan panduan praktikum *sangat praktis* dengan nilai rata-rata 90.3 dan hasil angket respon mahasiswa menyatakan panduan praktikum *praktis* dengan nilai rata-rata 81.05 pada aspek elemen mutu, pemahaman, keterampilan proses sains, materi dan Bahasa.

**Kata kunci:** *Panduan praktikum, sekolah dasar, keterampilan proses sains, model Hannafin & Peck*

## **PENDAHULUAN**

Keterampilan proses sains merupakan pendekatan pembelajaran yang mengacu kepada proses IPA. Keterampilan proses sains melibatkan keterampilan kognitif, afektif dan psikomotor peserta didik. Keterampilan kognitif terlibat dengan melakukan keterampilan proses peserta didik menggunakan pikirannya, keterampilan psikomotor melibatkan penggunaan alat, pengukuran, perakitan alat dan melalui keterampilan afektif peserta didik akan berinteraksi dengan sesamanya dalam kegiatan pembelajaran (Rustaman et al., 2003).

Keterampilan proses sains perlu dimiliki oleh seorang calon guru sekolah dasar. Berdasarkan hasil penelitian Sari (2018) didapatkan hasil keterampilan proses sains mahasiswa calon guru sekolah dasar pada salah satu perguruan tinggi swasta di Jakarta masih rendah dengan nilai rata-rata seluruh indikator sebesar 46,46. Indikator berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan dan menerapkan konsep atau fakta hanya dikuasai oleh kurang dari 40% mahasiswa (Sari & Zulfadewina, 2018, Akbar, B., & Rustaman, N. Y, 2011).

Penyebab rendahnya kemampuan keterampilan proses sains mahasiswa disebabkan karena pengalaman perkuliahan yang telah dilakukan selama ini belum secara maksimal dalam melatih keterampilan proses sains. Proses perkuliahan yang dilakukan pada mata kuliah yang berhubungan dengan IPA seperti Konsep Dasar IPA hanya dilakukan melalui diskusi, tanya jawab dan presentasi serta pengamatan sederhana. Berdasarkan penelitian Sari (2017) ditemukan bahwa salah satu cara meningkatkan keterampilan proses sains adalah dengan melaksanakan kegiatan praktikum (Sari, Sudargo, & Priyandoko, 2017, Meitayani.,dkk., 2019).

Akan tetapi, pada mata kuliah Praktikum IPA di SD, panduan praktikum yang digunakan selama ini juga masih belum memfasilitasi mahasiswa dalam melatih kemampuan keterampilan proses sains. Penuntun praktikum masih berisi tujuan, alat dan bahan, cara kerja, hasil dan kesimpulan. Panduan praktikum belum disajikan dalam konstruksi yang mendukung pengembangan keterampilan proses sains. Hal ini menyebabkan mahasiswa masih belum terbiasa dengan kegiatan-kegiatan yang mengembangkan indikator keterampilan proses sains dasar seperti klasifikasi, observasi dan interpretasi data serta keterampilan proses sains terpadu seperti berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep atau prinsip dan sebagainya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and the development*) dengan menggunakan model pengembangan Hannafin dan Peck. Model pengembangan ini terdiri dari beberapa fase; fase analisis kebutuhan (*needs assessment*), fase perancangan (*design*), fase pengembangan dan implementasi (*development dan implementation*). Dalam model ini, penilaian dan revisi perlu dijalankan dalam setiap fase. Model pengembangan Hannafin dan Peck merupakan model yang lebih berorientasi produk sehingga sesuai digunakan untuk mengembangkan modul ataupun media dan bahan ajar lainnya. Teknik pengumpulan data menggunakan angket atau kuesioner untuk melihat respon dosen dan mahasiswa. Data tentang respon dosen dan mahasiswa disusun dalam bentuk skala Likert. Skala Likert ini disusun dengan pernyataan positif mendapat bobot tertinggi dengan rincian skor untuk setiap item jawaban, Sangat Setuju (5), Setuju (4), Cukup Setuju (3) Tidak Setuju (2), dan Sangat Tidak Setuju (1) (Sudjana, 2006). Selanjutnya menjumlahkan skor total tiap responden untuk semua indikator. Kemudian pemberian nilai praktikalitas dengan menggunakan rumus:

Dengan rumus:

$$P = \frac{\Sigma x}{N}$$

Keterangan :

P	:	Nilai akhir
$\Sigma x$	:	Perolehan skor
N	:	Skor maksimum

Rerata respon dosen dan mahasiswa dianalisis menggunakan statistik deskriptif kualitatif dengan ketentuan seperti pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Kriteria Praktikalitas Panduan Praktikum oleh Dosen

No	Nilai validasi	Kategori
1	90-100	Sangat praktis
2	80-89	Praktis
3	65-79	Cukup praktis
4	55-64	Kurang praktis
5	0-54	Tidak praktis

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data mengenai praktikalitas panduan praktikum didapatkan dari angket respon yang diberikan kepada dosen dan mahasiswa.

1. Angket Respon Dosen

Angket respon dosen diberikan pada dua orang dosen pengampu mata kuliah praktikum IPA SD. Rata-rata hasil respon dosen terhadap penggunaan panduan praktikum dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

**Tabel 2.** Hasil Respon Dosen terhadap Panduan Praktikum

No	Komponen	Nilai Validasi	Kategori
1	Elemen mutu panduan praktikum	87.5	Praktis
2	Bahasa	91.7	Sangat Praktis
3	Materi	92.5	Sangat Praktis
4	Pemahaman	90	Sangat Praktis
5	KPS	90	Sangat Praktis
<b>Rata-rata</b>		<b>90.3</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan hasil uji praktikalitas berupa respon dosen didapatkan rata-rata nilai sebesar 90.3 dengan kategori sangat praktis. Selanjutnya terdapat beberapa saran perbaikan dari dosen pengampu mata kuliah Praktikum IPA SD terhadap panduan praktikum yang dikembangkan. Beberapa saran dari dosen dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Perbaikan Panduan Praktikum dari Dosen

No	Saran Perbaikan Panduan Praktikum
1	Memperbaiki cover atau halaman depan panduan praktikum IPA SD dengan menambahkan gambar dan perpaduan warna yang lebih tepat
2	Memperbaiki kesalahan tanda dan kesalahan penulisan pada panduan praktikum

2. Angket Respon Mahasiswa

Angket respon mahasiswa diberikan pada 24 orang mahasiswa PGSD yang mengambil mata kuliah praktikum IPA SD. Rata-rata hasil respon mahasiswa terhadap penggunaan panduan praktikum dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini:

**Tabel 4.** Hasil Respon Mahasiswa terhadap Panduan Praktikum

<b>No</b>	<b>Komponen</b>	<b>Nilai Validasi</b>	<b>Kategori</b>
1	Elemen mutu panduan praktikum	74.58	Cukup Praktis
2	Pemahaman	87.71	Praktis
3	Keterampilan Proses Sains	85.13	Praktis
4	Materi	81.67	Praktis
5	Bahasa	76.17	Cukup Praktis
	<b>Rata-rata</b>	<b>81.05</b>	<b>Praktis</b>

Berdasarkan hasil uji praktikalitas berupa respon dosen didapatkan rata-rata nilai sebesar 81.05 dengan kategori praktis. Selanjutnya terdapat beberapa saran perbaikan dari mahasiswa PGSD terhadap panduan praktikum yang dikembangkan. Beberapa saran dari dosen dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Perbaikan Panduan Praktikum dari Mahasiswa

<b>No</b>	<b>Saran Perbaikan Panduan Praktikum</b>
1	Memperbaiki halaman sampul agar lebih representatif
2	Menambahkan keterangan gambar agar lebih jelas
3	Bagian alat dan bahan praktikum agar ditentukan jumlah atau kuantitasnya
4	Memperbaiki format penulisan yang belum rapi dan penulisan yang salah serta symbol yang kurang jelas
5	Memperbaiki gambar yang buram dan kurang jelas dan menambahkan warna agar lebih menarik
6	Memperbaiki beberapa kalimat agar lebih mudah dipahami.

Selanjutnya terdapat beberapa perbaikan pada halaman sampul panduan praktikum sesuai dengan saran validator dan responden. perbaikan tersebut dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

**Tabel 6.** Perbaikan pada halaman sampul sesuai saran dari validator dan responden

Sampul pertama	Sampul kedua
	
Sampul Ketiga	
	

Uji praktikalitas dilakukan untuk melihat sejauh mana panduan praktikum yang dikembangkan bersifat praktis dan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran. Uji praktikalitas ini meliputi uji respon dosen dan respon mahasiswa. Dosen yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah dosen-dosen yang mengampu mata kuliah Praktikum IPA SD. Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa panduan praktikum yang dihasilkan berada dalam kategori sangat praktis pada beberapa kategori. Pada komponen elemen mutu panduan praktikum yang meliputi daya tarik halaman judul, penempatan dan tata letak judul, teks, gambar dan tabel didapatkan persentase sebesar 87.5% dengan kategori praktis, kemudian pada komponen Bahasa yang meliputi penggunaan kalimat yang mudah dipahami dan diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran didapatkan persentase sebesar 91.7 % dengan kategori sangat praktis. Selanjutnya, pada komponen

materi yang meliputi ketepatan materi dan konsep didapatkan persentase sebesar 92.5 % dengan kategori sangat praktis dan pada komponen pemahaman yang meliputi kemudahan dalam memahami konsep diperoleh persentase sebesar 90% dengan kategori sangat praktis. Kemudian pada komponen keterampilan proses sains yang meliputi kemampuan dalam mengembangkan indikator keterampilan proses sains dan sikap ilmiah diperoleh persentase sebesar 90% dengan kategori sangat praktis.

Selanjutnya terdapat beberapa saran perbaikan dari responden dosen. Responden 1 menyarankan agar memperbaiki beberapa kesalahan tanda dan penulisan dalam panduan praktikum yang dikembangkan. Responden 2 menyarankan agar memperbaiki halaman sampul dengan menambahkan gambar dan perpaduan warna yang lebih tepat. Secara keseluruhan menurut kedua responden panduan praktikum yang dikembangkan sudah cukup baik dan dapat diterapkan dalam pembelajaran pada mata kuliah Praktikum IPA SD. Penuntun praktikum dapat dikatakan praktis apabila memenuhi dua kriteria, yaitu (1) penuntun praktikum yang dikembangkan dapat diterapkan menurut penilaian para ahli dan praktisi; (2) penuntun praktikum yang dikembangkan dapat diterapkan dan diterima di lapangan (Prasetyo, 2016).

Uji praktikalitas selanjutnya adalah uji respon mahasiswa. Mahasiswa yang menjadi responden dalam penelitian ini merupakan mahasiswa semester 5 PGSD yang telah mengambil mata kuliah Praktikum IPA SD. Mahasiswa yang menjadi responden berjumlah 28 orang. Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa panduan praktikum yang dihasilkan berada dalam kategori praktis pada beberapa kategori. Pada komponen elemen mutu panduan praktikum yang meliputi daya tarik halaman judul, penempatan dan tata letak judul, teks, gambar dan tabel didapatkan persentase sebesar 74.8% dengan kategori cukup praktis, kemudian pada komponen pemahaman yang meliputi kemudahan dalam memahami konsep dan keterkaitan antar konsep diperoleh persentase sebesar 87.71% dengan kategori praktis. Selanjutnya pada komponen keterampilan proses sains yang meliputi kemampuan dalam mengembangkan indikator keterampilan proses sains, kerjasama dan sikap ilmiah diperoleh persentase sebesar 85.13% dengan kategori praktis. Selanjutnya, pada komponen materi yang meliputi uraian materi jelas dan runtut didapatkan persentase sebesar 81.67 % dengan kategori praktis dan pada komponen Bahasa yang meliputi penggunaan kalimat yang mudah dipahami dan komunikatif didapatkan persentase sebesar 76.17% dengan kategori cukup praktis.

Secara keseluruhan panduan praktikum yang dihasilkan sudah lebih baik dan lengkap dari panduan praktikum sebelumnya menurut responden mahasiswa. Akan tetapi terdapat beberapa saran perbaikan diantaranya agar memperbaiki halaman judul agar lebih representatif. Perbaikan halaman judul sesuai dari saran-saran para validator dan responden dapat dilihat pada Tabel 5. Kemudian, responden mahasiswa juga menyarankan agar menambahkan keterangan pada beberapa gambar, menentukan jumlah alat dan bahan praktikum yang digunakan agar lebih jelas, memperbaiki gambar yang buram atau kurang jela serta menambahkan warna agar lebih menarik. Selanjutnya juga disarankan agar memperbaiki beberapa kalimat agar lebih mudah dipahami.

Kemudian pada Tabel 6 dapat dilihat perbaikan halaman sampul berdasarkan saran dari para validator dari penelitian terdahulu dan responden dosen serta mahasiswa. Sampul yang pertama kali dinilai kurang representatif oleh validator karena tidak menampilkan gambar dan karakteristik dari praktikum IPA SD dan keterampilan proses sains. selanjutnya peneliti memperbaiki halaman sampul dengan menambahkan beberapa gambar alat dan bahan praktikum serta kegiatan praktikum. Halaman sampul kedua ini dinilai belum menampilkan komposisi gambar dan warna yang sesuai menurut responden. Akhirnya peneliti merancang gambar dengan komposisi warna yang tepat dan mencerminkan karakteristik praktikum IPA SD dan keterampilan proses sains. Dalam menerbitkan sebuah buku, sampul buku memegang elemen yang penting. Pada awalnya sampul hanya berperan sebagai alat pelindung buku, seiring berjalannya waktu sampul buku menjadi identitas atau pembeda setiap buku. Rancangan desain sampul memegang peranan penting untuk menghasilkan sampul yang menarik. Penggunaan ilustrasi yang menarik dan sesuai dengan dengan judul da nisi buku, pemilihan warna, tipografi dalam mendesain sampul menjadi bagian penting dalam perwajahan buku (Citra Wulandari, 2002, Bunyamin & Umam, 2019, Suswandari, 2018).

Panduan praktikum yang dihasilkan cukup baik dan berkualitas sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu bahan ajar dalam mata kuliah Praktikum IPA SD. Buku ajar berkualitas memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (1) menarik perhatian, (2) membangkitkan motivasi belajar, (3) memuat ilustrasi yang menarik, (4) penggunaan bahasa yang jelas, (5) memiliki keterkaitan dengan mata pelajaran yang lain, dan (6) terhindar dari konsep yang samar-samar (Mahendra Wibawa, 2014).

## KESIMPULAN

Isi kesimpulan dan saran yang mungkin ada, ditulis di dengan judul terpisah dari isi pembahasan hasil penelitian. Pembahasan hasil penelitian disarankan merujuk pada hasil riset terbaru. Panduan praktikum IPA SD berbasis keterampilan proses sains dinyatakan praktis berdasarkan hasil angket respon dosen dan mahasiswa. Hasil angket respon dosen menyatakan panduan praktikum *sangat praktis* pada aspek elemen mutu, pemahaman, keterampilan proses sains, materi dan Bahasa. Hasil angket respon mahasiswa menyatakan panduan praktikum *praktis* pada aspek elemen mutu, pemahaman, keterampilan proses sains, materi dan Bahasa

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, B., & Rustaman, N. Y. (2011). Kemampuan Mahasiswa PGSD dalam Keterampilan Proses Sains dan Pengembangan Instrumen Penilaiannya.
- Bahri, M. S., Meitayani, M., & Astuti, Y. (2017). Hubungan antara Pengetahuan Lingkungan Hidup dengan Tingkat Kepedulian Warga Dalam Pengolahan Sampah di Bank Sampah Nusa Indah Raya. *BIOEDUSCIENCE: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 1(1), 01-05.
- Bunyamin, B., & Umam, K. (2019). the Prevailing 2013 Curriculum in Junior High School Practice: Teacher Perspective. *JETL (Journal Of Education, Teaching and Learning)*, 4(2), 269-273.
- Citra Wulandari. (2002). *Wulandari, Isna. (2002). Citra Perempuan pada Sampul Teka-Teki Silang di Yogyakarta*. Yogyakarta.
- Mahendra Wibawa. (2014). *ANALISIS KUALITAS DESAIN SAMPUL BUKU SEKOLAH ELEKTRONIK (BSE) MATA PELAJARAN SENI BUDAYA*. Universitas Negeri Surabaya.
- Prasetyo, M. M. (2016). Pengembangan Penuntun Praktikum Mikrobiologi Berbasis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar. *Jurnal Biotek*, 4(1), 1–20. Retrieved from <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/biotek/article/viewFile/1766/1721>
- Rustaman, N. Y., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S. A., Achmad, Y., Subekti, R., Rochintaniawati, D., & K., M. N. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Jurusan Biologi FPMIPA UPI.
- Sari, P. M., Sudargo, F., & Priyandoko, D. (2017). The Effect of the Practice-Based

- Learning Model on Science Process Skills and Concept Comprehension of Regulation System. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(2), 191–197.  
<https://doi.org/10.23887/JPI-UNDIKSHA.V6I2.9286>
- Sari, P. M., & Zulfadewina. (2018). Profile of Science Process Skill Mastery from Pre-service Elementary School Teacher. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 65–72.  
<https://doi.org/10.1021/acs.cgd.5b00135>
- Sudjana, N. (2006). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suswandari, S. (2018). Sains, Teknologi Dan Pendidikan. *Jurnal Teknodik*, 14(1), 111-117.