

Uji Kelayakan Panduan Praktikum Perkembangan Hewan Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Regenerasi

Novia Anggraini¹, Jodion Siburian², Winda Dwi Kartika²

^{1,3,4}Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Jambi, Jambi

email : ¹anggraininovia13@gmail.com, ²jodion.siburian@unja.ac.id, ³windadwikartika@unja.ac.id

Corresponding Author: jodion.siburian@unja.ac.id

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article history

Received : 18 Februari 2022

Revised : 10 Mei 2022

Accepted : 14 Mei 2022

Published : 22 Mei 2022

Keywords

Practicum Guide

Project Based Learning,

Regeneration

The practicum guide used in animal development practicum is still simple and does not direct students to do practicum independently. This study aims to obtain the results of the development and feasibility of an animal development practicum guide based on project-based learning in regeneration material. This research is Research and development with a 4D development model with the stages of define, design, develop and disseminate. Data collection uses a material validation questionnaire, media and student responses. The test subjects were Biology Education students at the University of Jambi who were taking the Animal Development Practicum Course. The results of material validation obtained a score of 84.35% with very good criteria, the results of media validation obtained a score of 88% with very good criteria. It is stated that this practicum guide is feasible to be tested by students in the Animal Development Practicum Course.

PENDAHULUAN

Praktikum merupakan bagian integral dari kegiatan belajar mengajar yang sangat efektif untuk mencapai seluruh ranah pengetahuan secara bersamaan dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik (Susantini *et al.*, 2012). Berdasarkan terminologinya, praktikum dapat diartikan sebagai suatu rangkaian kegiatan yang memungkinkan mahasiswa menerapkan keterampilan atau mempraktikkan sesuatu. Pembelajaran berbasis praktikum adalah cara penyajian pelajaran, dimana mahasiswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri suatu yang dipelajari (Suryaningsih, 2017). Pelaksanaan praktikum membutuhkan bahan ajar berupa panduan praktikum. Menurut Fadillah dan Anggraini (2018) panduan praktikum merupakan salah satu faktor penunjang kemandirian mahasiswa dalam melaksanakan praktikum. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Wahyuni (2015) yang menyatakan bahwa panduan praktikum merupakan petunjuk atau pedoman dalam melakukan suatu kegiatan atau percobaan untuk menguji kebenaran teori yang diperoleh dari hasil pembelajaran.

Panduan praktikum berisi bahan ajar yang disusun secara sistematis yang disajikan dalam bentuk tulisan yang berguna sebagai pedoman peserta didik (praktikan) dapat bekerja mandiri, baik secara individual maupun berkelompok dalam melangsungkan prosedur percobaan (eksperimen) untuk mencapai tujuan percobaan. Hal ini sejalan dengan pendapat Arifah (2014:25) yang menyatakan bahwa petunjuk praktikum adalah bahan ajar yang disusun untuk membantu pelaksanaan praktikum yang

memuat judul percobaan, tujuan, dasar teori, alat dan bahan, dan pertanyaan yang mengarah ke tujuan dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi yang sudah mengontrak mata kuliah praktikum perkembangan hewan, diketahui bahwa pelaksanaan praktikum perkembangan hewan khususnya materi regenerasi belum dilengkapi dengan panduan praktikum yang berorientasi terhadap pemecahan masalah. Oleh karena itu diperlukan panduan praktikum yang kreatif, inovatif dan sesuai dengan perkembangan zaman sebagai pedoman mahasiswa dalam melaksanakan praktikum, sehingga tujuan pembelajaran tercapai dengan baik. Pembelajaran Biologi sangat identik dengan penguasaan materi dan keterampilan melakukan praktikum (Yuhanna, 2017). Model *project based learning* dianggap paling relevan untuk dikembangkan pada panduan praktikum perkembangan hewan khususnya materi regenerasi. *Project based learning* memiliki kelebihan dan kemampuan untuk menetapkan tujuan, membuat rencana dan menentukan strategi penyelesaian tugas. Hal tersebut dikarenakan dalam pelaksanaan praktikum berbasis *project based learning* ini mahasiswa terlibat secara langsung dalam kegiatan praktikum seperti menentukan tema, menetapkan tujuan, membuat rencana kegiatan, pembagian tugas kerja, serta pembuatan jadwal kegiatan (Afifi *et al.*, 2016).

Dalam hierarki peningkatan panduan praktikum tahap validasi oleh tim ahli adalah salah satu tahap yang signifikan. Pada tahapan *development* dalam model 4-D, panduan praktikum yang telah ditingkatkan harus melalui tahap validasi oleh para ahli dalam bidang bahan ajar tersebut. Beberapa aspek yang diharuskan untuk divalidasi atau diuji kelayakannya yaitu validasi materi dan validasi media (Sugiyono, 2018). Jadi, penelitian ini memiliki tujuan yaitu menghasilkan panduan praktikum perkembangan hewan berbasis *Project Based Learning* pada materi regenerasi yang layak diujicobakan ditinjau berdasarkan aspek kelayakan materi dan media.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan (Research and Development). Langkah-langkah penelitian dan pengembangan perangkat praktikum pada penelitian ini menggunakan model 4-D. Prosedur pengembangan panduan praktikum menggunakan model pengembangan 4D terdapat empat tahap utama, yaitu define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran) (Kurniawan & Dewi, 2017). Pada tahun 1974 Semmel mengembangkan langkah-langkah model pengembangan 4-D ini (Astuti, Putra, & Bhakti, 2019)

Penelitian ini mengulas tentang tahap Development. Tahap Development adalah proses merevisi panduan praktikum yang sudah disusun dalam tahap desain. Revisi dilakukan bersumber dari saran ahli materi dan ahli media sepanjang proses validasi. Instrumen penelitian pada tahap Development adalah lembar validasi ahli materi dan ahli media.

Analisis data yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Analisis kualitatif dikerjakan untuk mengolah data berupa saran, kritik, dan komentar yang bermula dari validator ahli materi dan ahli media. Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk mengolah data yang didapatkan dari instrumen lembar validasi. Analisis data kuantitatif menghasilkan penilaian terhadap segala aspek yang diukur melalui skala likert. Setiap indikator yang diukur diberikan skor skala 1-5, yaitu 5 (sangat baik/sangat dan 1 (sangat tidak baik/sangat tidak layak) (Sugiyono, 2018). Data akan dikonversi dalam bentuk persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$\%Kevalidan = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 1. Tingkat Kategori Validitas Materi

No.	Rentang Nilai	Rentang Nilai (%)	Kriteria
1	96,6 – 115	84% – 100%	Sangat Baik (SB)
2	78,2 – 95,5	68% – 83,9%	Baik (B)
3	59,8 – 78,1	52% – 67,9%	Cukup Baik (CB)
4	41,4 – 59,7	36% – 51,9%	Tidak Baik (TB)
5	23 – 41,3	20% – 35,9%	Sangat Tidak Baik (STB)

Tabel 2. Tingkat Kategori Validitas Media

No.	Rentang Nilai	Rentang Nilai (%)	Kriteria
1	42 – 50	84% – 100%	Sangat Baik (SB)
2	34 – 41,9	68% – 83,9%	Baik (B)
3	26 – 33,9	52% – 67,9%	Cukup Baik (CB)
4	18 – 25,9	36% – 51,9%	Tidak Baik (TB)
5	10 – 17,9	20% – 35,9%	Sangat Tidak Baik (STB)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panduan praktikum perkembangan hewan dibuat menggunakan sintaks model pembelajaran project based learning yaitu menentukan pertanyaan dasar, mendesain perencanaan produk, menyusun jadwal kegiatan, memonitor kemajuan kegiatan proyek, menguji hasil, penyusunan laporan dan evaluasi. Sintaks project based learning mengarahkan mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan ilmiah dan kemampuan pemecahan masalah dalam melaksanakan praktikum. Susunan panduan praktikum terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, tata tertib praktikum, judul praktikum, tujuan praktikum, studi kasus, rumusan masalah, rumusan hipotesis, alat dan bahan, prosedur kerja, jadwal pelaksanaan pengamatan, tabel hasil pengamatan, analisis data, pertanyaan pasca praktikum, pertanyaan refleksi, format laporan praktikum, daftar rujukan, daftar dan tim penyusun.

Perancangan panduan praktikum dilakukan menggunakan software Microsoft Office Word 2010, dan Canva Panduan dibuat dalam bentuk digital dengan format PDF (Portable Document Format). Proses validasi materi dan media dilakukan oleh validator ahli setelah panduan praktikum didesain. Validasi produk dilakukan bertujuan agar produk layak diujicobakan ke mahasiswa. Panduan praktikum sebagai perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan berkualitas, Apabila paduan memenuhi beberapa kriteria yaitu: validitas dilakukan dengan validasi dilakukan dengan memberikan draf panduan praktikum dan angket kepada 2 dosen ahli materi dan ahli desain (media) maka paduan praktikum sebagai perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan berkualitas (Samsu, Mustika, Nafaida, & Manurung, 2020). Dalam tahap pengembangan dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media. Validasi yang dilakukan pertama kali yaitu validasi materi. Aspek yang dinilai dari validasi materi adalah aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian dan aspek kelayakan bahasa. Validasi materi dilakukan tiga kali. Hal ini dapat diamati pada Tabel 3.

Berdasarkan tabel 3. Aspek yang dinilai dari validasi materi adalah aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian dan aspek kelayakan bahasa. Validasi materi dilakukan sebanyak tiga kali. Hasil validasi ke-1 memiliki rata-rata secara keseluruhan sebesar 44,34% dengan kategori "Tidak Baik", sehingga belum dapat diujicobakan, yang kemudian harus dilakukan validasi ke-2. Hasil validasi ke-2 terjadi peningkatan rata-rata yaitu sebesar 60,87% dengan kategori "Cukup Baik" akan tetapi belum

dapat diuji cobakan karena masih terdapat revisi di beberapa bagaian, sehingga dilakukan validasi yang ke-3. Hasil validasi ke-3 terjadi peningkatan yang signifikan yaitu dengan peningkatan rata-rata sebesar 84,35% dengan kategori “Sangat Baik” sehingga panduan sudah dapat diuji cobakan kepada mahasiswa.

Tabel 3. Penilaian Kelayakan Materi Panduan Praktikum

No	Aspek Penilaian	Validasi Tahap Ke- (%)		
		1	2	3
1.	Kelayakan dari Isi	45,71	65,72	88,57
2.	Kelayakan dari Penyajian	47,27	61,82	83,63
3.	Kelayakan dari Bahasa	48	52	80
Rata-rata (%)		44,34%	60,87%	84,35%
Kriteria		Tidak Baik	Cukup Baik	Sangat Baik

Penilaian validasi materi terbagi menjadi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan bahasa. Pada aspek kelayakan isi rata-rata hasil validasi materi ke-1 yaitu 45,71% sedangkan hasil validasi ke-2 yaitu sebesar 65,72% dan validasi ke-3 mengalami peningkatan yang cukup signifikan yaitu sebesar 88,57%. Kelayakan isi terdiri dari cakupan materi, keakuratan materi, dan kesesuaiannya dengan perkembangan ilmu dan teknologi. Beberapa indikator ini yang dapat dinilai sejauh mana tingkat kelayakan isi materi. Validator ahli materi memberikan saran untuk menambah cakupan materi pada materi regenerasi serta menambahkan beberapa info pendamping seputar materi tersebut.

Aspek penilaian selanjutnya adalah kelayakan penyajian. Rata-rata hasil validasi aspek kelayakan penyajian pada ke-1 yaitu 47,27%, lalu pada validasi ke-2 sebesar 61,82%, dan terjadi peningkatan pada validasi ke-3 dengan nilai 83,63%. Aspek kelayakan penyajian terdiri dari teknik penyajian, pendukung penyajian dan kelengkapan penyajian. Pada aspek kelayakan bahasa didapatkan bahwa penilaian validasi ke-1 48%, pada validasi ke-2 dengan nilai 52%. Dan terjadi peningkatan pada validasi ke-3 dengan nilai 80%. Aspek kelayakan bahasa ditinjau dari beberapa aspek yaitu komunikatif dan kesesuaian dengan kaidah bahasa. Komunikatif dinilai dari bahasa yang digunakan dalam menyampaikan informasi yang mudah dipahami dan memiliki kemampuan untuk memotivasi. Aspek kesesuaian dengan kaidah bahasa dinilai dari ketepatan dalam memilih tata bahasa dan ejaan menjadi kalimat yang efektif yang mengacu pada kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (Purnanto & Mustadi, 2018). Saran dari validator terhadap aspek kelayakan bahasa adalah memperbaiki struktur kalimat yang kurang tepat, belum mengikuti EYD, dan masih kurang efektif. Selanjutnya, validasi media dilakukan sebanyak tiga kali. Hasil validasi media pada tahap 1 mendapatkan kriteria cukup baik dengan persentase 58%, lalu mengalami peningkatan menjadi 74% dengan kriteria baik pada validasi tahap 2, dan pada validasi tahap 3 memiliki kriteria sangat baik dengan persentase 88%. Hasil persentase ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Kelayakan Media Panduan Praktikum

No	Aspek Penilaian	Validasi Tahap Ke- (%)		
		1	2	3
1.	Desain sampul	53,33	60	86,67
2.	Desain isi	60	74,28	88,57
Rata-rata (%)		58%	74%	88%
Kriteria		Cukup Baik	Baik	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4. Dapat diketahui hasil validasi ke-1 memiliki rata-rata secara keseluruhan sebesar 58% dengan kategori “Cukup Baik”, akan tetapi ada beberapa bagian dari panduan yang perlu direvisi, sehingga belum dapat diujicobakan, yang kemudian harus dilakukan validasi ke-2. Hasil validasi ke-2 terjadi peningkatan rata-rata dengan nilai persentase 74% dengan kategori “Baik” namun belum

dapat diuji cobakan karena masih terdapat revisi yang harus disempurnakan, sehingga dilakukan lagi validasi yang ke-3. Hasil validasi ke-3 terjadi peningkatan yang yaitu dengan peningkatan rata-rata nilai persentase sebesar 88% dengan kategori “sangat baik” sehingga panduan sudah dapat diuji cobakan kepada mahasiswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa uji kelayakan materi dan media pada panduan praktikum perkembangan hewan berbasis project based learning pada materi regenerasi dapat dikategorikan layak untuk diujicobakan. Hasil validasi materi mengalami peningkatan setelah dilakukan perbaikan setelah melalui tiga tahap validasi yaitu tahap 1 44,35% dengan kategori tidak baik dan belum layak diujicobakan, tahap 2 yaitu 60,80% dengan kategori cukup baik dan belum layak diujicobakan dan validasi tahap ketiga 84,35% dengan kategori sangat baik dan layak diujicobakan. Pada validasi media dilakukan validasi sebanyak 3 kali dengan hasil validasi tahap 1 yaitu 58%, hasil validasi tahap 2 yaitu 74%, dan hasil validasi tahap 3 yaitu 88%.

DAFTAR PUSTAKA

- Affii, R., Hindriana, A. F., & Soetisna, U. (2016). Implementasi Project Based Learning Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan dan Kesadaran Metakognitif mahasiswa Calon Guru Biologi. *Bioedusiana*, 1(1), 29–45.
- Arifah, I., Maftukhin, A., & Fatmaryanti, S. D. (2014). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Guided Inquiry Untuk Mengopimalkan Hands On Mahasiswa Semester II Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purwokerto Tahun Akademik 2013/2014. *Radiasi*, 5(1), 24–28.
- Astuti, I. A. D., Putra, I. Y., & Bhakti, Y. B. (2019). Developing Practicum Module of Particle Dynamics Based on Scientific Methods to Improve Students' Science Process Skills. *Scientiae Educatia*, 7(2), 183.
- Fadillah, E. N., & Angraini, E. (2018). Pengembangan Modul Praktikum Genetika Berbasis Keterampilan Proses Sains Untuk Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi. *Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 3 (1), 34–42.
- Purnanto, A. W., & Mustadi, A. 2018. Analisis Kelayakan Bahasa Dalam Buku Teks Tema 1 Kelas I Sekolah Dasar Kurikulum 2013. *Profesi Pendidikan Dasar*. 3(2) :101.
- Samsu, N., Mustika, D., Nafaida, R., & Manurung, N. (2020). Analisis Kelayakan dan Kepraktisan Modul Praktikum Berbasis Literasi Sains untuk Pembelajaran IPA. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 4(1), 29–40.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryaningsih, Y. 2017. Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi. *Bio Educatio*.2 (2). 49–57.
- Susantini, E., Thamrin, M., Isnawati, H., dan Lisdiana, L. (2012). Pengembangan petunjuk praktikum genetika untuk melatih keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*.1(2) :102–108.
- Wahyuni, S. (2015). “Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP.” *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 6(1):196–203.

Yuhanna, W. L. (2017, December). Implementasi Metode Small Research Project terhadap Prestasi dan Kemampuan Diseminasi Mahasiswa Pendidikan Biologi pada Mata Kuliah Zoologi Vertebrata. In Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS (Vol. 2).