

Pengembangan Penuntun Praktikum Mikrobiologi Berbasis Pendekatan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Muslim Maros

Development Of Microbiologi Practicum Manual Book Based On Science Proses Skill Of Student In Biologi Education In Universitas Muslim Maros

¹Anita Hakim*, ²Ismail, ²Arifah Novia Arifin

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar

³Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

email: anitahakim27@gmail.com

Abstract: *This research is a kind of research development (research and development). The development of this learning tool refers to the development model developed by Reiser and Mollenda is ADDIE (analysis, design, development, implementation, and evaluation). The purpose of this study is to produce learning products in accordance with the appropriate process valid, practical, and effective. The research was conducted at the laboratory of Biology, Faculty of mathematics and natural sciences in Muslim University of Maros. Subjects in this research are semester 5 students class of 2015 in biology education of academic year 2017/2018. Validity of the data obtained from two validators. validation of the result obtained some suggestions and made revisions to produce a valid prototype 1. Practical data is obtained from the practicum sheets implementation instrument. Then the effectiveness data is obtained from learning instrument, test result of practice, and response. Response to guide book which have been developed. A microbiological practicum guide used to work in conjunction with indicators and aspects of problems, social interactions, and principles applies to the category fully implemented. The effectiveness criteria are met with indicators (i) the activities of the practitioners are in the category of the greatest implemented (ii) response and responsibility to the positive category, (iii) the test result of the practicum of mastery with percentage 90,1% and average value by 33 practican based on the number of experts and the results of the microbiological practice test pilot based on the science process skills have met the criteria of validity, practicality, and effectiveness.*

Keywords: *microbiological practicum guidance book, process skill, validity, practicality, effectiveness.*

1. Pengantar

Mata kuliah mikrobiologi merupakan mata kuliah yang objek kajiannya adalah mikroorganisme yang hanya dapat diamati menggunakan perangkat tertentu di dalam laboratorium. Efektifitas pelaksanaan praktikum tentunya sangat dipengaruhi oleh tersedianya prasarana dan sarana yang menunjang, utamanya laboratorium serta kelengkapan penunjang lainnya. Salah satu prasarana penunjang yang sangat penting dalam pelaksanaan praktikum adalah buku penuntun praktikum dalam hal ini adalah penuntun praktikum mikrobiologi Dalam suatu kegiatan dilaboratorium tentunya memerlukan banyak persiapan. Selain pengetahuan dari materi yang diperoleh, tentunya juga memerlukan pedoman untuk dapat menunjang terlaksananya praktikum. Pedoman yang dimaksudkan adalah sebuah buku penuntun yang nantinya dapat membantu mahasiswa dalam melaksanakan praktikum (Prasetyo, 2016).

Penuntun praktikum merupakan hal yang sangat penting dalam melakukan kegiatan praktikum, berdasarkan tujuannya penuntun praktikum dapat menjelaskan langkah kerja dan teori yang ada didalamnya sehingga proses praktikum berjalan dengan semestinya. Upaya dalam menunjuang tercapainya keberhasilan praktikum dapat dilakukan dengan cara mengembangkan perangkat buku penuntun praktikum yang selama ini dipakai dengan menambahkan basis yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kegiatan praktikum bertujuan untuk meningkatkan pengalaman dan

pengembangan sikap ilmiah dari Mahasiswa, oleh karena itu diperlukan suatu pendekatan pada pembuatan penuntun praktikum untuk dapat menunjang tercapainya tujuan praktikum. Pendekatan keterampilan proses sains.

2. Masalah Penelitian

Setelah diketahui bahwa pemanfaatan berbagai bahan ajar selain buku paket dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik (Prastowo, 2013). Maka peneliti menganalisis buku penuntun yang dipakai atau diterapkan pada Universitas Muslim Maros, berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka diperoleh informasi: *Pertama* adanya kekurangan dalam penuntun praktikum yang digunakan di Universitas Muslim Maros pada periode 2017-2018, buku penuntun praktikum mikrobiologi tidak relevan dengan rencana kegiatan pembelajaran, karena buku penuntun praktikum yang digunakan seharusnya terdapat lebih dari tiga unit praktikum untuk memenuhi aspek kemampuan yang diharapkan pada rencana kegiatan pembelajaran. *Kedua* buku penuntun praktikum yang digunakan tidak mempunyai ciri khas yang menunjukkan adanya penerapan model ataupun pendekatan yang dapat mendukung pengembangan kemampuan mahasiswa. Penuntun praktikum yang terdapat saat ini pada kenyataannya belum sepenuhnya mencirikan adanya pendekatan keterampilan proses didalamnya, mengingat pentingnya keterampilan proses sains yang dapat meningkatkan sikap ilmiah, hal ini sesuai dengan pendapat Rahayu (2011), yaitu pendekatan keterampilan proses yang merupakan pembelajaran penelitian dapat meningkatkan potensi dalam proses sains dan sikap.

Upaya pengembangan yang dilakukan adalah mengembangkan buku petunjuk praktikum yang mempunyai basis penting dalam menunjang keterlaksanaan produk tersebut, oleh karena itu pengembangan penuntun praktikum mikrobiologi berbasis keterampilan proses sains menjadi pilihan peneliti dalam menjawab permasalahan yang terjadi pada kegiatan praktikum yang selama ini dilakukan di Universitas Muslim Maros.

3. Fokus Penelitian

Menurut Putra (2015) penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang secara sengaja, sistematis, bertujuan/diarahkan untuk menciritemukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode/strategi/cara, prosedur tertentu yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif dan bermakna. Pengembangan perangkat ini akan di uji cobakan di laboratorium Biologi STKIP Yapim Maros, dengan subjek penelitian adalah Mahasiswa jurusan Pendidikan Biologi semester 5 (lima) Tahun Ajaran 2017-2018. Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda pada tahun 1990.

4. Metode Penelitian

a) Instrumen dan Prosedur

Instrument penelitian yang digunakan untuk mengetahui informasi keefektifan produk yang dikembangkan terdiri atas lembar penilaian aktifitas keterampilan proses sains praktikum dan lembar tes ujian praktikum. Lembar penilaian aktifitas keterampilan proses sains digunakan oleh tiga orang observer saat praktikum berlangsung dan tes hasil belajar diberikan kepada peserta didik setelah seluruh unit praktikum selesai.

b) Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik tes dan non tes. Teknik tes menggunakan instrument tes hasil belajar siswa. Sedangkan teknik nontes menggunakan instrument lembar validasi ahli, lembar penilaian respon dosen dan respon mahasiswa dan lembar keterlaksanaan penuntun praktikum adapun penjabarannya sebagai berikut:

1) Data Kevalidan

Data kevalidan diperoleh dari hasil validasi instrumen oleh dua orang validator, validasi instrumen Instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu; (1) Validasi penuntun praktikum keterampilan proses sains, (2) Validasi angket respon pengguna dan angket keterlaksanaan penuntun praktikum untuk melihat melihat kepraktisan, (3) Validasi soal tes hasil praktikum dan aktifitas proses sains pada kegiatan praktikum untuk melihat nilai keefektifan.

Tabel 1. Data kevalidan Penuntun praktikum Berbasis Keterampilan Proses Sains

No	Aspek	X	Kriteria
1	Format penulisan dan desain	4,00	Valid
2	Bahasa	4,6	Valid
3	Isi	4,8	Sangat valid
Rata-rata penilaian X		4,23	Valid

Berdasarkan hasil validasi penuntun praktikum mikrobiologi berbasis ketrampilan proses sains ditinjau dari aspek penilaian menunjukkan kriteria *Valid* dengan perolehan nilai total rata-rata penilaian 4,23 ($3,5 \leq X < 4,5$).

Tabel 2. Hasil Validasi Tes Hasil Praktikum

No	Aspek	X	Kriteria
1	Soal Praktikum 1	3,50	
2	Soal Praktikum 2	3,07	
3	Soal Praktikum 3	3,75	
4	Soal Praktikum 4	3,90	
5	Soal Praktikum 5	3,88	
Rata-rata penilaian total		3,62	

Hasil validasi tes hasil praktikum dapat dikatakan valid dengan nilai 3,62 ketika telah dilakukan pengkategorian dengan menggunakan kriteria ($3,5 \leq X < 4,5$).

2) Data Kepraktisan

Data kepraktisan diperoleh dari aspek keterlaksanaan penuntun praktikum dimana persentasenya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Persentase Aspek Keterlaksanaan Penuntun Praktikum

No.	Aspek Pengamatan Sintaks	Hasil pengamatan									
		Biologi 1					Biologi 2				
		P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5
1	Sintaks	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4
2	Interaksi Sosial	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	Prinsip reaksi	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3
Rata-rata pengamatan tiap pertemuan		3,6	3,6	4	4	4	3,6	3,6	3,3	3,6	3,6
Rata-rata keseluruhan pengamatan		3,54									
Persentase Agreemeent		88,5%									

Tabel 3. menunjukkan rata-rata keseluruhan aspek keterlaksanaan penuntun paktikum adalah 88,5% dimana berdasarkan kategori keterlaksanaan seluruh perangkat adalah $M > 2$ maka dinyatakan terlaksana seluruhnya (Riduan, 2007).

3) Data Keefektifan

Data keefektifan diperoleh dengan cara melihat persentase nilai dari (1) aktivitas praktikan selama melakukan praktikum, (2) respon pengguna dalam hal ini dosen dan Mahasiswa yang menggunakan penuntun praktikum, (3) Tes hasil praktikum.

➤ Pengamatan Aktivitas Praktikum

Pelaksanaannya dilakukan oleh tiga orang observer masing-masing tiap kelompok praktikum kelompok terdiri dari tiga kelompo. Adapun hasil pengamatan aktivitas praktikan selama kegiatan praktikum berlangsung dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Aktivitas Proses Sains Praktikan Selama Praktikum

Interval KPS	Kategori	Frekuensi	Persentase
80%-100%	Sangat baik	20	60,6%
60%-80%	Baik	11	33,3%
40%-59%	Cukup	3	9,1%
20%-39%	Rendah	0	0
0-19%	Sangat rendah	0	0

Hasil pengamatan keterlaksanaan diatas menunjukkan bahwafrekwensi praktikan dengan kategori sangat baik diperoleh 20 orang dengan pesentase 60,6%.

➤ Tes Hasil Praktikum

Tes ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman praktikan setelah melakukan praktikum dengan menggunakan penuntun praktikum yang telah dikembangkan.

Tabel 5. Analisis Tes Hasil Praktikum

Kriteria	Jumlah	Persentase
Praktikan lulus	30	90,9%
Praktikan tidak lulus	3	9,1%
Total	33	100

Hasil analisis tes hasil belajar pada tabel 1.5 dapat dijelaskan bahwa dari 33 jumlah praktikan, ada 30 peserta didik yang berhasil mendapatkan nilai kategori tuntas, sehingga persentase ketuntasan sebesar 90,9%, ada 3 praktikan yang mendapatkan nilai kategori tidak lulus, sehingga persentase jumlah peserta didik yang mendapat nilai tidak tuntas sebesar 9,1%. Kriteria keefektifan bahan ajar menurut Hobri (2009).

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, dapat disimpulkan bahwa kualitas kevalidan penuntun praktikum dilakukan oleh dua orang validator dinyatakan valid. Kemudian data keterlaksanaan dinyatakan terlaksana sebagian besar, data aktivitas menunjukkan kategori sangat baik dan tes hasil praktikum menunjukkan persentase 91% praktikan lulus dari 33 praktikan.

6. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih peneliti ucapkan kepada kedua orang tua, kedua pembimbing, teman-teman, dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu atas segala partisipasi dan bantuannya kepada peneliti.

Referensi

- Hobri.(2009). *Metodologi Penelitian Pengembangan (Developmental Research) (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Prasetyo, M, M. 2016. Pengembangan Penuntun Praktikum Mikrobiologi Berbasis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Alauddin, *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar. Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Putra, N. 2015. *Research & Development*. Jajarta. PT Raja Grafindo Persada
- Rahayu & Esty. 2011. Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keerampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dalam Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. (Online) Vol. 7 No. 2,(<https://journal.unnes.unnes.ac.ad/>diakses tanggal 23 November 2017).
- Riduan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung. Alfabeta.