

**Pengembangan Bahan Ajar Praktikum dan Instrumen Penilaian Berbasis
Keterampilan Proses Sains pada Mata Kuliah Mikologi
Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi**

**The Development of Instructional Materials Practice and Instruments Science
Process Skills Based Assessment in Course Mycology
Biology Education Studies Program Universitas Jambi**

Harlis¹, Retni. S. Budiarti²

^{1,2} Biology Education Studies Program, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas
Jambi

Email: harlisbiologi@yahoo.com, rsb_nugraha@yahoo.co.id

Abstract. *Efforts to improve students' understanding of the learning of mycology, so practicum as a support in the development of Skills Process Science learners. Application of Process Skills Science as well as the development of scientific attitude that supports the process of knowledge in students in this case the students are very possible in practical activities. The purpose of this developer is to produce Practicum Materials and Instrument Based Scientific Skills Assessment on the Subject of Micology Studies Program Biology University of Jambi is valid, practical and efficient. This research is research development (research and development), with development model of ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The results of this study obtained validity test materials validity validity validity 3.15 (valid category), the validity of the instrument obtained the average value of the validator 3.12 (valid category). The practicality test of the practicum implementation shows an average of 3.56 (practical categories), and from a student response questionnaire with an average of 3.51 (practical categories). The effectiveness test results obtained average student activity with an average value of 81.65 (very high category). Thus it can be concluded that the teaching materials of practicum and the skill-based assessment instrument of the developed science process are in valid, practical and highly effective categories.*

Keywords: *Practicum Teaching Materials, Assessment Instruments, Science Process Skills, Mycology.*

Abstrak. Upaya meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap pembelajaran Mikologi, maka dilakukan praktikum sebagai penunjang dalam pengembangan Keterampilan Proses Sains peserta didik. Penerapan Keterampilan Proses Sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses pengetahuan dalam diri peserta didik dalam hal ini mahasiswa sangat dimungkinkan dalam kegiatan praktikum. Tujuan pengembangah ini adalah untuk menghasilkan Bahan Ajar Praktikum dan Instrumen Penilaian Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Mata Kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi yang valid, praktis dan efisien. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (research and development), dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Hasil penelitian ini didapat uji validitas bahan ajar praktikum rata-rata validitas 3,15 (kategori valid), validitas instrumen diperoleh rata-rata nilai dari validator 3,12 (kategori valid). Uji praktikalitas dari keterlaksanaan praktikum menunjukkan rata-rata 3,56 (kategori praktis), dan dari angket respon mahasiswa dengan rata-rata 3,51 (kategori praktis). Hasil uji efektivitas diperoleh rata-rata aktivitas siswa dengan rata-rata nilai 81,65 (kategori sangat tinggi). Dengan demikian dapat disimpulkan bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan berada pada kategori valid, praktis dan sangat efektif.

Kata kunci: Bahan Ajar Praktikum, Instrumen Penilaian, Keterampilan Proses Sains, Mikologi.

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam pada hakikatnya dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Selain itu, Ilmu Pengetahuan Alam dipandang pula sebagai proses, sebagai produk, dan sebagai prosedur (Trianto, 2010:137). Sebagai suatu proses, Ilmu Pengetahuan Alam merupakan proses yang dipergunakan untuk mempelajari objek studi, menemukan dan mengembangkan produk-produk sains dan sebagai aplikasi, teori-teori Ilmu Pengetahuan Alam akan melahirkan teknologi yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan (Mardiani, dkk, 2013:2).

Pembelajaran biologi sebagai salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam merupakan pembelajaran yang dilandaskan pada prinsip keterampilan proses, dimana siswa dididik untuk menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsepnya sendiri (Yuniastuti, 2013:31). Salah satu objek kajian dari pembelajaran biologi di perguruan tinggi adalah Mikologi (cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang jamur). Dalam Mikologi, jamur atau fungi dipelajari secara menyeluruh dan mendalam.

Upaya meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap pembelajaran Mikologi, dilakukan praktikum sebagai penunjang dalam pengembangan Keterampilan Proses Sains peserta didik. Penerapan Keterampilan Proses Sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses pengetahuan dalam diri peserta didik dalam hal ini mahasiswa sangat dimungkinkan dalam

kegiatan praktikum, sehingga dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam praktikum memiliki kedudukan yang amat penting. Rustaman (2005:135) menyatakan bahwa praktikum merupakan kegiatan pembelajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan mengaplikasikan teori dengan menggunakan fasilitas laboratorium maupun di luar laboratorium. Praktikum dalam pembelajaran Biologi merupakan metode yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Sebagai pendukung keterlaksanaan praktikum dalam pembelajaran Mikologi, perlu upaya pendidik dalam hal ini dosen pengampu mata kuliah dalam menyiapkan bahan ajar dalam bentuk pedoman ataupun penuntun praktikum yang relevan dan mengaplikasikan penilaian sebagai alat ukur penilaian hasil belajar siswa secara autentik. Resnick (1985:17-18) menyatakan bahwa pada hakikatnya penilaian menitik beratkan pada proses belajar siswa. Strategi pelaksanaan penilaian yang tepat sangat penting dalam mencapai keberhasilan belajar siswa. Penilaian merupakan salah satu komponen penting dalam sistem pembelajaran. Oleh karena itu, perangkat penilaian merupakan bagian integral yang dikembangkan berdasarkan tuntutan tujuan pendidikan.

Salah satu bentuk penilaian yang dapat digunakan untuk memperoleh informasi dan pengambilan keputusan adalah Keterampilan Proses Sains. Arsih (2014:45) menjelaskan pentingnya Keterampilan Proses

Sains karena keterampilan ini merupakan salah satu upaya membantu siswa memperoleh keberhasilan belajar. Materi pelajaran akan lebih mudah dipelajari, dipahami, dihayati, dan diingat dalam jangka waktu yang relatif lama bila siswa sendiri memperoleh pengalaman langsung dari peristiwa belajar tersebut.

Hal yang selama ini terjadi dalam pelaksanaan praktikum Mikologi pada Program Studi Pendidikan Biologi, penuntun yang ada hanya terbatas pada teori dan proses unjuk kerja yang harus dilakukan mahasiswa dengan tugas akhir berupa laporan akhir praktikum. Selain itu penilaian yang dilakukan hanya terlaksana pada aspek kognitif, tanpa adanya instrumen penilaian yang terstruktur sebagai alat ukur hasil belajar siswa. Oleh karena itu, mengingat pentingnya penuntun dan instrumen penilaian dirasa perlu untuk melakukan penelitian pengembangan penuntun praktikum dan instrumen penilaian berbasis Keterampilan Proses Sains pada mata kuliah Mikologi sebagai bentuk perbaikan proses pembelajaran dan penilaian hasil belajar mahasiswa.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat dirumuskan masalah penelitian ini : (1) Bagaimana mengembangkan bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis Keterampilan Proses Sains pada mata kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi?, (2) Bagaimana validitas bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains pada mata

kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi?, (3) Bagaimana praktikalitas bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains pada mata kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi?, (4) Bagaimana efektivitas bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains pada mata kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi?.

Tujuan penelitian ini adalah (1) Menjelaskan pengembangan bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains pada mata kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi. (2) Menjelaskan validitas bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains pada mata kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi. (3) Menjelaskan Praktikalitas bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains pada mata kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi. (4) Menjelaskan efektivitas bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains pada mata kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi.

Penelitian pengembangan menurut Sugiyono (2009:297), merupakan penelitian yang menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Lebih

lanjut Trianto (2011:243) mengemukakan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan produk atau menyempurnakan produk tertentu.

Kemudian menurut Putra (2012:67), penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang secara sengaja, sistematis bertujuan untuk mencari temuan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif, dan bermakna. Menurut Arikunto (2009), penilaian dalam pendidikan merupakan sebuah proses pengumpulan data untuk menentukan ketercapaian tujuan pendidikan, bahkan aktivitas penilaian dapat pula digunakan untuk mengambil keputusan. Penilaian dilakukan dengan berbagai cara dan menggunakan beragam alat penilaian untuk memperoleh informasi tentang kemajuan atau pencapaian kompetensi siswa. Menurut Semiawan (2008:183), penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yang dianggap penting dan menunjukkan kepentingan yang layak dihasilkan dan diselenggarakan.

Djamarah & Zain (2002:95) memberi pengertian bahwa metode praktikum adalah proses pembelajaran dimana peserta didik melakukan dan mengalami sendiri, mengikuti proses, mengamati obyek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan suatu obyek, keadaan dan proses dari materi yang dipelajari tentang gejala alam dan interaksinya sehingga dapat menjawab

pertanyaan yang didapatkan melalui pengamatan induktif.

Toha (2013:1-3) menjelaskan peranan praktikum yaitu (1) Praktikum membangkitkan motivasi belajar IPA. (2) Praktikum mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar melakukan eksperimen. (3) Praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah. (4) Praktikum menunjang pemahaman materi pelajaran.

Arsih (2014:55) menyatakan bahwa keterampilan proses sains merupakan salah satu bentuk keterampilan proses yang diaplikasikan pada proses pembelajaran. Pembentukan keterampilan dalam memperoleh pengetahuan menjadi suatu penekanan tersendiri dalam pembelajaran sains. Keterampilan proses sains sebagai pendekatan dalam pembelajaran sangat penting karena menumbuhkan pengalaman selain proses belajar. Gagne (dalam Hamalik, 2012:149-150) merumuskan pengertian keterampilan proses dalam bidang ilmu pengetahuan alam (sains) yaitu pengetahuan tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dapat dimiliki siswa bila dia memiliki kemampuan-kemampuan dasar tertentu, yaitu keterampilan proses sains yang dibutuhkan untuk menggunakan sains.

Gagne (Hamalik, 2012:150) menjelaskan keterampilan-keterampilan proses dalam bidang sains meliputi: mengamati, menggolongkan, berkomunikasi, mengukur, mengenal dan menggunakan hubungan ruang dan waktu, menarik kesimpulan, menyusun definisi operasional,

menentukan hipotesis, menegndalikan variable, menafsirkan data, dan bereksperimen. Nuh (Sari, dkk, 2013:24) mengungkapkan beberapa indikator KPS yaitu observasi, interpretasi, klasifikasi, prediksi, berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, dan menerapkan konsep. Rustaman (Arsih, 2014:56) indikator keterampilan proses sains indikator yaitu Mengamati/observasi, Mengelompokkan/mengklasifikasi, Menafsirkan/interpretasi, Meramalkan, Mengajukan pertanyaan, Berhipotesis, Merencanakan percobaan, Menggunakan alat/bahan, Menerapkan konsep, Berkomunikasi.

METODE PENELITIAN

Berpedoman pada tujuan penelitian yaitu valid, praktis, dan efektif maka model penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*). Penelitian ini mengadaptasi model pengembangan dari Lee & Owen dengan alur: *Analisis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (ADDIE). Prosedur penelitian pengembangan dilaksanakan dengan tahap-tahap (1) *Analysis*, Tahap ini bertujuan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran dengan menganalisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan. (2) *Design*, Pada tahap ini, memilih format, dan melakukan desain awal bahan ajar dan instrumen penilaian. Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan prototipe (bahan ajar berupa penuntun praktikum dan instrumen penelitian). (3) *Development*, Pada

tahap pengembangan dihasilkan bahan ajar dalam dengan 2 tahapan yaitu validasi bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian dan Revisi. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan buku penuntun dan instrumen penelitian yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar. (4) *Impelementation*, Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan bahan ajar dan instrumen yang telah buat. Tahap ini semua yang telah dikembangkan di ujicobakan pada kondisi yang sebenarnya. Tahap uji coba didapatkan praktikalitas bahan ajar dari pengamatan keterlaksanaan penggunaan bahan ajar. Serta aktivitas siswa yang dinilai dengan menggunakan instrumen keterampilan proses sains yang dilihat dari observasi kegiatan praktikum. (5) *Evaluation*, Pada tahap ini merupakan proses untuk melihat apakah bahan ajar dan instrumen berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan berhasil atau tidak.

Subjek ujicoba dalam penelitian pengembangan ini adalah mahasiswa biologi yang telah mengontrak mata kuliah Mikologi. Jenis data yang diambil pada penelitian ini adalah data primer. Data pertama berupa hasil validasi penuntun praktikum dan instrumen penilaian menggunakan Keterampilan Proses Sains. Data kedua diperoleh pada pelaksanaan ujicoba. Pada ujicoba ini diambil data berupa (1) hasil observasi keterlaksanaan keterampilan proses sains saat praktikum (2) respon mahasiswa setelah penuntun diujicobakan (3) penilaian

aktivitas mahasiswa selama kegiatan praktikum.

Instrumen pengumpulan data pada penelitian pengembangan ini adalah instrumen kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Data yang dikumpulkan dari penelitian ini adalah hasil validasi penuntun praktikum Mikologi dan instrumen penilaian Keterampilan Proses Sains, hasil pengamatan (observasi) keterampilan proses sains dalam kegiatan praktikum, hasil pengamatan aktivitas siswa, dan respon mahasiswa terhadap pembelajaran menggunakan keterampilan proses sains yang dilaksanakan. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan Ajar Praktikum dan Instrumen Penilaian Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Mata Kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi dikembangkan dengan mengadaptasi model pengembangan dari Lee & Owen dengan alur: Analisis, Desain, Development, Implementasi, dan Evaluasi (ADDIE). Berikut hasil pengembangan yang telah didapatkan.

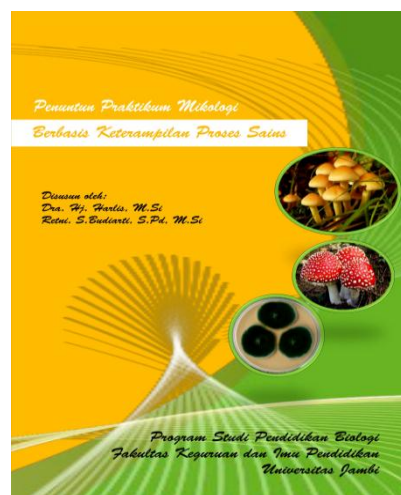
1. Tahap Analisis

Pada tahap analisis pendahuluan dilakukan dengan melihat tujuan dari batasan materi yang dikembangkan. Konsep-konsep dalam pengembangan bahan ajar praktikum dikembangkan secara kontekstual dengan kehidupan mahasiswa sehingga pembelajaran dalam hal ini praktikum lebih bermakna dan

tujuan pembelajaran dapat tercapai. Pada tahap ini materi yang dipraktikkan mencakup keseluruhan materi yang ada pada teori pembelajaran sehingga antara teori dan praktik sejalan.

Tahap Design

Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan prototipe awal (bahan ajar berupa penuntun praktikum dan instrumen penelitian). Bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains didesain dengan warna kuning dan hijau dilengkapi gambar beberapa jenis jamur. Cover ini sebagai bentuk refleksi isi dari bahan ajar sesuai dengan judul mata kuliah yang di praktikkan. Adapun perancangan bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis Keterampilan Proses Sains dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 1. Tampilan bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian

3. Tahap Development

Tahap pengembangan meliputi validasi bahan ajar praktikum dan instrumen

penilaian berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan. Aspek penilaian validasi bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafikaan.

Tabel 1. Hasil validasi bahan ajar praktikum

No.	Aspek penilaian	Rata-rata validitas	Kategori
1	Kelayakan isi	3,2	Valid
2	Kebahasaan	3	Valid
3	Penyajian	3,4	Sangat Valid
4	Kegrafikaan	3	Valid
Rata-rata		3,15	Valid

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa bahan ajar praktikum yang dikembangkan sudah valid. Dari hasil ini pula, berarti bahan ajar praktikum yang dikembangkan sudah dapat dipergunakan sebagai bahan ajar pada praktikum mikologi.

Tabel 2. Hasil validasi instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains

No.	Aspek penilaian	Rata-rata validitas	Kategori
1	Kelayakan isi	3	Valid
2	Kebahasaan	3	Valid
3	Penyajian	3,5	Sangat Valid
4	Kegrafikaan	3	Valid
Rata-rata		3,12	Valid

Berdasarkan Tabel 2 diatas dari beberapa aspek penilaian menunjukkan bahwa instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan sudah valid. Dari hasil ini pula, berarti instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan sudah dapat dipergunakan pada praktikum mikologi.

3. Tahap *Implementation*

Implementasi bahan ajar praktikum dilakukan berdasarkan penggunaan bahan ajar dan instrumen yang telah dikembangkan. Pada tahap ini dilihat praktikalitas dari bahan ajar yang telah dikembangkan. Praktikalitas bahan ajar praktikum diketahui dari pelaksanaan praktikum dengan menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Keterlaksanaan Pratikum dapat dilihat dari observasi dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pratikum yang dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Praktikalitas Keterlaksanaan praktikum.

No	Aspek penilaian	Rata-rata validitas	Kategori
1	Pendahuluan (persiapan)	3,7	Praktis
2	Kegiatan Inti (proses)	3,6	Praktis
3	Penutup	3,33	Cukup Praktis
Rata-rata		3,56	Praktis

Angket respon mahasiswa diberikan untuk mengetahui pendapat mahasiswa terhadap bahan ajar peraktikum yang dikembangkan. Hasil angket respon mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Angket Respon Mahasiswa Terhadap Bahan Ajar Praktikum

No	Aspek yang diamati	Rata-rata Validitas	Kategori
1.	Tampilan penuntun praktikum menarik perhatian	3,5	Praktis
2.	Penuntun praktikum memiliki warna yang menarik	3,7	Praktis

3.	Materi praktikum pada penuntun memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari	3,5	Praktis
4.	Petunjuk pada penuntun praktikum dapat dipahami dengan mudah	3,4	Cukup praktis
5.	Gambar yang digunakan pada penuntun praktikum memperjelas konsep	3,6	Praktis
6.	Materi ajar pada penuntun praktikum mudah dipahami	3,4	Cukup praktis
7.	Gambar pada penuntun praktikum memperjelas materi praktikum	3,7	Cukup praktis
8.	Tahapan kegiatan pada penuntun praktikum mudah dipahami	3,4	Praktis
9.	Penggunaan penuntun praktikum sesuai dengan alokasi waktu yang ditetapkan	3,4	Praktis
10.	Soal uji kompetensi yang dikembangkan pada penuntun praktikum membantu memahami konsep	3,5	Praktis
Rata-rata		3,51	Praktis

Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa respon mahasiswa terhadap bahan ajar praktikum yang telah dikembangkan memiliki tingkat kepraktisan 3,51 atau dengan kategori praktis. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar praktikum yang dikembangkan membantu mahasiswa dalam memahami materi praktikum.

4. Tahap *Evaluation*

Tujuan evaluasi (penilaian) adalah untuk melihat efektifitas bahan ajar yang telah dikembangkan. Uji efektifitas

dilakukan jika bahan ajar praktikum sudah dinyatakan valid dan praktis. Praktikum dilakukan sebanyak 3 kali untuk mewakili keseluruhan praktikum yang ada dalam bahan ajar. Uji efektifitas dilakukan meliputi observasi aktivitas mahasiswa dengan menggunakan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains. Adapun hasil aktivitas mahasiswa selama praktikum sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil pengamatan aktivitas dalam kegiatan praktikum menggunakan instrumen penilaian keterampilan proses sains

Praktikum Ke-	Nilai	Kategori
1	81,04	Sangat tinggi
2	80,63	Tinggi
3	83,54	Sangat tinggi
Rata-rata	81,65	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.1 diatas dapat dilihat bahwa aktivitas siswa selama praktikum berlangsung yang dinilai dengan menggunakan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains dengan rata-rata persentase 81,65 dengan kategori sangat tinggi.

Pengembangan bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains dimaksudkan untuk dapat digunakan dosen maupun asisten praktikum sebagai alat bantu dalam proses pelaksanaan praktikum mikologi. Bahan ajar praktikum diharapkan mampu meningkatkan kualitas dan hasil belajar siswa berupa aktivitas mahasiswa yang dapat dinilai melalui instrumen penilaian dalam hal ini berbasis keterampilan proses sains.

Proses pengembangan bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains dilakukan dengan melakukan analisis tujuan dan batasan materi pada praktikum mikologi. Sehingga bahan ajar praktikum mikologi dapat dibuat sesuai dengan standar kompetensi yang ingin dicapai dalam pembelajaran. Selain itu peniana keterampilan proses sains dikembangkan agar kegiatan praktikum mikologi memuat keterampilan-keterampilan yang harus dikuasai oleh mahasiswa sebagai dasar memahami fakta maupun konsep materi yang diajarkan. Arsih (2014:44) menyatakan bahwa keterampilan proses sains memiliki beberapa kelebihan yaitu peserta didik dapat memahami fakta dan konsep ilmu pengetahuan dengan baik, menjadi lebih aktif untuk bekerja dengan ilmu pengetahuan, dan dapat belajar proses dan produk ilmu pengetahuan sekaligus.

Validitas bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains meliputi validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi berhubungan dengan kesesuaian bahan ajar yang dikembangkan dengan prinsip pengetahuan dan materi sebenarnya. Sedangkan validitas konstruk dapat tercapai apabila seluruh komponen pada bahan ajar berhubungan satu sama lain secara konsisten dan sesuai dengan syarat-syarat penyusunan bahan ajar dan instrumen penilaian.

Hasil analisis data validasi bahan ajar praktikum menunjukkan bahwa rata-rata nilai yang diperoleh dari validator 3,15 dengan

kategori valid, sementara itu untuk validitas instrumen diperoleh rata-rata nilai dari validator 3,12 dengan kategori valid. Yusuf (dalam Trianto, 2009) menyatakan bahwa semakin tinggi validitas suatu produk maka makin baik kesimpulan yang diambil dan makin banyak pula tingkat kebermaknaannya dalam hal kegunaannya.

Praktikalitas bahan ajar praktikum didapat dari keterlaksanaan keterampilan proses sains saat praktikum dilakukan dan angket respon mahasiswa terhadap bahan ajar praktikum yang digunakan selama praktikum. Hasil keterlaksanaan praktikum menunjukkan rata-rata 3,56, dengan kategori praktis. Hal ini menunjukkan bahwa keterlaksanaan praktikum terlaksana dengan baik. Menurut Elnianti (2007:21) "Kriteria suatu perangkat pembelajaran yang praktis adalah keterpakaian dan keterlaksanaannya. Hasil analisis angket respon mahasiswa menunjukkan rata-rata 3,51 dengan kategori praktis. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar praktikum yang dikembangkan mendapat respon baik dari mahasiswa.

Efektivitas mahasiswa dilihat dari aktivitas mahasiswa selama proses praktikum berlangsung. Penilaian aktivitas mahasiswa dinilai melalui instrumen penilaian keterampilan proses sains. Dari praktikum yang dilakukan, didapat rata-rata nilai 81,65 dengan kategori sangat tinggi. Data ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan sangat efektif digunakan dalam praktikum mikologi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan pengembangan dan uji coba yang telah dilakukan, diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains pada mata kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri atas tahapan Analisis, Desain, Development, Implementasi, dan Evaluasi. Proses pengembangan dilakukan dengan menganalisis tujuan dan batasan materi pada praktikum mikologi, uji validitas, praktikalitas, dan efektivitas yang merupakan bagian dari proses pengembangan.
2. Dihasilkan bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains pada mata kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi yang Valid dengan rata-rata validitas bahan ajar praktikum 3,15 dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains dengan rata-rata validitas 3,12.
3. Praktikalitas bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains pada mata kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi termasuk dalam kategori Praktis dilihat dari keterlaksanaan praktikum diperoleh rata-rata 3,56 dan

angket respon mahasiswa dengan rata-rata 3,51.

4. Efektivitas bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains pada mata kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi termasuk kategori sangat tinggi dengan rata-rata nilai 81,65.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut.

1. Bagi dosen, berdasarkan hasil validitas, praktikalitas dan efektivitas, hendaknya mampu mengembangkann bahan ajar praktikum lainnya agar proses praktikum lebih bermakna.
2. Bagi asisten praktikum, bahan ajar praktikum dan instrumen penilaian berbasis keterampilan proses sains pada mata kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi dapat digunakan sebagai alternatif dalam pelaksanaan praktikum.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto. S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta:Rineka Cipta
- Arsih. F. 2014. *Keterampilan Proses Sains*. Padang: UNP Press
- Djamarah. S.B, dan Zain. 2002. *Srategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT.Rineka Cipta
- Hamalik, O. 2012. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Mardiani.N., Zulirfan., Ma'aruf. Z. 2013. Pengembangan Perangkat Penilaian Sikap Terhadap Sains Dan Keterampilan Proses Sains Fisika Untuk Siswa SLTP. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 1-10
- Putra. N. 2012. *Research and Development, Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Rustaman. N.Y. 2005. *Pendidikan Biologi Dan Trend Penelitiannya*. Bandung: FMIPA UPI
- Semiawan. C. R. 2008. *Catatan kecil tentang Penelitian dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dab R&D*. Bandung: Alfabeta
- Toha. 2013. Pentingnya praktikum dalam pembelajaran. <http://www.kelas-sains.com/2013/11/pentingnya-praktikum-dalam-pembelajaran.html>. Diakses tanggal 19 Desember 2015.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Trianto. 2011. *Desain Pengembangan pembelajaran Tematik Bagi Anak Usia Dini TK/RA dan Anak Usia Dini kelas Awal SD/MI*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Yuniastuti. E. 2013. Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Biologi Dengan Pendekatan Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar Pada Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan. *Jurnal Socioscientia*. 5(1):31-38