



Vol. 4 No. 2 Tahun 2018

BioCONCETTA

Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi

ISSN: 2460-8556/E-ISSN:2502-1737

Website: ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/BioCONCETTA

Pengembangan Modul Pembelajaran Berorientasi Keterampilan Proses Sains pada Mata Kuliah Biologi untuk Perkuliahan di Perguruan Tinggi Kesehatan

¹Niken dan ²Feni Rahayu Gusti

¹Program Studi Teknologi Laboratorium Medik STIKes Syedza Saintika Padang

²Program Studi Kebidanan STIKes Syedza Saintika Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka No. 228 Air Tawar Timur, Padang, Sumatera Barat (25132), Indonesia

Email: niken160890@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel

Diterima:

15 September 2018

Disetujui:

30 Oktober 2018

Dipublikasikan:

31 Desember 2018

Kata Kunci:

modul, pembelajaran biologi, proses sains.

Keywords:

modules, biology learning, science process.

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan modul pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan four D models yaitu *define phase*, *design phase*, *develop phase* dan *disseminate phase*. Instrumen penelitian berupa angket validitas dan praktikalitas. Instrumen efektivitas untuk ranah afektif menggunakan lembar observasi aktifitas, ranah kognitif berupa soal dan ranah psikomotor berupa lembar aktifitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan sangat valid 3,41 dan praktis oleh dosen dengan nilai praktikalitas 3,76 dan 3,46 oleh mahasiswa. Hasil efektivitas kompetensi afektif 86,29 dengan kategori sangat baik, kompetensi kognitif yaitu 77,60 dengan kategori baik, dan kompetensi psikomotor 84,49 dengan kategori sangat baik. Telah dihasilkan modul biologi berorientasi keterampilan proses sains yang sangat valid, praktis dan efektif sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran.

Abstract

The purpose of this study are to produce a learning module that is valid, practical and effective. This research is a development research using four D models, namely define phase, design phase, develop phase and disseminate phase. Data obtained from questionnaires validity, practicality and effectiveness. The results showed that the module developed was very valid 3.41 and practical by lecturers with a practical value of 3.76 and 3.46 by students. The results of cognitive competency effectiveness were 77.60 with good categories, affective competence 86.29 with excellent categories and psychomotor competencies 84.49 with very good categories. Biology process oriented science process skills have been produced that are valid, practical and effective so that they can be used in learning.

PENDAHULUAN

Pembelajaran pada dasarnya merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Sagala (2011) menyatakan pembelajaran adalah kegiatan pendidik secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat belajar secara aktif, yang menekankan pada sumber belajar. Sumber belajar diperlukan agar dapat membantu peserta didik untuk belajar dengan baik. Pada proses pembelajaran, sumber belajar dapat mencakup media maupun bahan ajar. Pengembangan bahan ajar dapat dilakukan melalui berbagai cara, salah satunya adalah pengembangan bahan ajar dengan optimalisasi modul pembelajaran. Modul pembelajaran digunakan untuk memperlancar proses pembelajaran.

Mata kuliah biologi merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang makhluk hidup beserta prosesnya. Mata kuliah biologi membutuhkan tingkat pemahaman yang cukup tinggi karena sebagian besar materi biologi merupakan materi yang bersifat abstrak. Diperguruan tinggi kesehatan, mata kuliah biologi merupakan mata kuliah dasar yang wajib diikuti oleh

mahasiswa tingkat 1 pada semester ganjil tahun pertama perkuliahan. Ruang lingkup materi yang dipelajari yaitu mengenai mikrobiologi (virus, bakteri, jamur) dan parasitologi (parasit protozoa). Materi tersebut sulit untuk divisualisasikan sehingga mahasiswa harus menggali keterampilan proses sains untuk mendapatkan pengetahuannya.

Karakteristik mata kuliah biologi yang bersifat abstrak menyebabkan mahasiswa sulit mempelajari materi pada mata kuliah ini. Dalam proses pembelajaran, dosen telah menggunakan buku teks, OHP, *slide proyektor* sebagai media yang dijadikan sumber belajar. Media tersebut diharapkan dapat mengkonkritkan materi yang bersifat abstrak sehingga diharapkan materi lebih mudah dipahami. Masing-masing media tersebut memiliki kelebihan dan kelemahan sehingga memerlukan kombinasi berbagai media agar kelemahannya dapat diminimalkan.

Berdasarkan observasi melalui wawancara dan penyebaran kuesioner yang dilakukan peneliti terhadap mahasiswa tingkat 1 Program Studi Ilmu Keperawatan yang telah mengikuti mata kuliah Biologi

ditemukan beberapa masalah diantaranya kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap materi biologi disebabkan materi umumnya tidak bisa dilihat secara nyata seperti bentuk virus, bakteri maupun parasit protozoa. Permasalahan kedua adalah sumber belajar yang digunakan masih berupa buku teks yang menjadikan mahasiswa cenderung pasif karena materi yang terlalu banyak disajikan sehingga menimbulkan kebosanan. Dan permasalahan yang ketiga adalah belum tersedianya modul pembelajaran biologi yang khusus untuk pedoman dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan analisis kebutuhan mahasiswa bahwa 90% mahasiswa menginginkan sebuah modul yang dapat menarik minat baca mereka, 100% mahasiswa menginginkan adanya pengembangan suatu bahan ajar berupa modul pembelajaran dan 0% mahasiswa yang pernah belajar menggunakan modul dengan suatu pendekatan pembelajaran seperti pendekatan keterampilan proses sains. Maka dari itu diperlukan adanya metode pembelajaran yang dapat memanfaatkan lingkungan (potensi lokal) sebagai sumber belajar

yang dirangkum dalam sebuah modul untuk memahami konsep biologi. Pendayagunaan lingkungan sebagai sumber belajar harus sesuai dengan perkembangan mahasiswa dan karakteristik pembelajaran biologi. Karakteristik pembelajaran biologi tidak hanya mempelajari teori dalam buku teks, namun perlu mengetahui proses dan pembuktian kebenaran teori tersebut. Akhiruddin dkk., (2016) mengungkapkan bahwa penggunaan modul pembelajaran biologi yang khusus dirancang oleh pendidik dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.

Modul yang dikembangkan hendaknya juga dilengkapi dengan pendekatan yang bervariasi. Hasil penelitian Yunia dkk., (2016) mengungkapkan bahwa pemberdayaan keterampilan proses sains dapat melatih siswa mengeksplor karakteristik suatu konsep. Pada penelitian Niken (2015) sudah dilakukan penelitian mengenai pengembangan penuntun praktikum biologi menggunakan keterampilan proses sains yang mengungkapkan bahwa keterampilan proses sains dapat melatih peserta didik berpikir kritis sehingga dapat meningkatkan hasil

belajar biologi peserta didik. Pada tahun ini peneliti melakukan penelitian tentang pengembangan modul pembelajaran biologi berorientasi keterampilan proses sains, sehingga diharapkan kelengkapan media sebagai sumber belajar biologi bisa terpenuhi dan saling mendukung serta dapat memecahkan permasalahan nilai mata kuliah biologi yang belum memuaskan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan modul pembelajaran biologi berorientasi keterampilan proses sains yang valid, praktis dan efektif dan dapat digunakan oleh Perguruan Tinggi Kesehatan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni sampai Agustus dilakukan di STIKes Syedza Saintika, STIKes Indonesia, STIKes Alifah, STIKes Ranah Minang, dan STIKes YPAK. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4-D (*four D*), yang terdiri dari 4 tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Mengingat adanya

keterbatasan dalam penelitian maka pengembangan ini hanya berlangsung sampai tahap *develop* (pengembangan).

Pada tahap pendefinisian (*define*) yaitu melakukan analisis kurikulum untuk memunculkan masalah dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan modul. Menganalisis Standar Kompetensi dan Capaian Pembelajaran yang terdapat dalam KKNI Perguruan Tinggi Kesehatan Semester Genap, dilanjutkan dengan menganalisis kebutuhan mahasiswa yang meliputi kebutuhan mahasiswa terhadap modul yang akan dikembangkan.

Pada tahap perancangan (*design*) yaitu melakukan beberapa proses *design*, diantaranya adalah; (a) mendesain modul berorientasi keterampilan proses sains, (b) mendesain instrumen penelitian, yaitu: (1) lembar validasi modul berorientasi keterampilan proses sains, (2) lembar praktikalitas modul berorientasi keterampilan proses sains, dan (3) lembar efektifitas yang meliputi kompetensi kognitif, afektif dan psikomotor). Pada tahap pengembangan dilakukan tahap validasi, tahap praktikalitas, dan

efektifitas terhadap modul berorientasi keterampilan proses sains. Validasi dilakukan oleh ahli/pakar media, ahli materi dan ahli bahasa, sedangkan praktikalitas dilakukan oleh dosen mata kuliah dan mahasiswa di lima STIKes. Data yang dianalisis adalah data hasil validasi modul berorientasi keterampilan proses sains yang telah dirancang. Modul ini dapat dilihat kelayakannya melalui penilaian dari pakar (dosen). Menurut Sudjana (2005) data dianalisis dengan mencari persentase (%) dengan rumus persentase.

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n}$$

Keterangan:
(R; rerata hasil penilaian validator, V_i ; skor hasil penilaian validator ke-i, n; banyak validator).

Berdasarkan hasil yang diperoleh, ditentukan kevalidan modul yang telah dikembangkan dengan menggunakan kriteria; sangat valid ($>3,20$) valid ($2,40 < \text{rata-rata} \leq 3,20$ kriteria), cukup valid ($1,60 < \text{rata-rata} \leq 2,40$), kurang valid ($0,80 < \text{rata-rata} \leq 1,60$) dan tidak valid ($\leq 0,80$) (Sudjana, 2005). Analisis data praktikalitas modul Biologi menggunakan angket respon dosen dan mahasiswa. Modul ini bisa dilihat

kepraktisannya melalui penilaian dari dosen dan mahasiswa yang menggunakan modul Biologi yang dikembangkan. Menurut Sudijono (2012) data dianalisis dengan mencari persentase (%) dengan rumus sebagai berikut.

$$X = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

(x; nilai rata-rata responden, $\sum x$; jumlah nilai seluruh responden, dan N; jumlah responden).

Data yang terkumpul diolah dengan teknik persentase. Setelah data persentase diperoleh lalu dilakukan pengelompokan sesuai kriteria, yaitu; sangat praktis (3,50-4,00), praktis (3,00-3,49), kurang praktis (2,00-2,99), dan tidak praktis (1,00-1,99) (Sudjana, 2005).

Analisis data efektivitas modul Biologi menggunakan penilaian kompetensi mahasiswa yang meliputi aktifitas (afektif dan psikomotor) dan kompetensi hasil belajar (kognitif). Menurut Riduwan (2006) data dianalisis dengan mencari persentase (%) dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

(p; persentase aktivitas mahasiswa, f; rekuensi aktivitas yang dilakukan, dan N; total jumlah mahasiswa).

Data yang terkumpul diolah dengan teknik persentase. Setelah data persentase diperoleh lalu dilakukan pengelompokan sesuai kriteria, yaitu; sangat baik (81-100), baik (61-80), cukup baik (41-60), tidak baik (21-40), dan sangat tidak baik (0-20) (Riduwan, 2006). Kompetensi kognitif yaitu dengan batas kriteria lulus A (≥ 80), B (68-79), C (56-67), D (45-55), dan E (0-44) (standar penilaian perguruan tinggi kesehatan). Adapun subjek uji coba dalam penelitian ini adalah mahasiswa S1 Keperawatan yang berjumlah 100 orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Pendefinisian (*define*)

Kurikulum yang dikembangkan sesuai dengan prinsip-prinsip pengembangan yaitu KKNI. Pada tahap analisis kurikulum, analisis Standar Kompetensi (SK) dan capaian pembelajaran. Perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pembelajaran semester (RPS). Berdasarkan hasil observasi, dalam pelaksanaan proses pembelajaran, metode yang digunakan masih berpusat kepada dosen. Pembelajaran yang dilakukan pun belum mampu memotivasi mahasiswa. Berdasarkan

analisis yang dilakukan di lapangan, untuk memenuhi prinsip dan tuntutan dalam proses pembelajaran KKNI diperlukan media dan model pembelajaran yang sesuai. Upaya yang dilakukan adalah dengan menggunakan modul berorientasi keterampilan proses sains. Hasil observasi diketahui bahwa di lima STIKes tersebut sudah menggunakan kurikulum KKNI.

Analisis mahasiswa bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan mahasiswa terhadap modul yang akan dikembangkan. Analisis mahasiswa dilakukan dengan observasi dan wawancara dengan mahasiswa melalui penyebaran kuesioner yang berisi item pertanyaan terhadap modul yang akan dikembangkan. Analisis mahasiswa dijadikan sebagai gambaran untuk mengembangkan modul berorientasi keterampilan proses sains. Berdasarkan hasil wawancara dan penyebaran kuesioner, diperoleh informasi bahwa mahasiswa lebih senang belajar dengan menggunakan modul bernuansa biru. Mahasiswa menyukai pembelajaran yang menggunakan bahan ajar. Hasil analisis mahasiswa lainnya juga dapat diketahui mahasiswa lebih termotivasi

dengan menggunakan pendekatan atau model pembelajaran yang mampu menumbuhkan cara berpikir kritis dan kreatif. Kemudian dengan keterampilan proses dapat memotivasi mahasiswa dalam pembelajaran. Dari hasil analisis kebutuhan mahasiswa tersebut maka modul Biologi berorientasi keterampilan proses sains dengan kondisi dan karakteristik mahasiswa dapat memberikan kemudahan kepada mahasiswa dalam menguasai materi pelajaran.

Tahap Perancangan (*design*)

Tahap ini, peneliti merancang dan menyusun modul biologi

berorientasi keterampilan proses sains untuk mahasiswa S1 Keperawatan di Perguruan Tinggi Kesehatan.

Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap ini, peneliti merancang dan menyusun modul Biologi berorientasi keterampilan proses sains untuk mahasiswa S1 Keperawatan di Perguruan Tinggi Kesehatan. Pada tahap ini ada beberapa langkah dalam pengembangan meliputi validasi, praktikalisasi, dan efektivitas.

Penilaian Angket Validasi Modul

Analisis validasi modul dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Hasil Validasi Modul

Validator	Aspek Penilaian	Penilaian Validator	Kategori
Validator Media	Syarat Didaktik Syarat Konstruk Syarat Teknis Syarat Bahasa	3,09	Valid
Validator Bahasa	Syarat Didaktik Syarat Konstruk Syarat Teknis Syarat Bahasa	3,39	Sangat Valid
Validator isi/materi	Syarat Didaktik Syarat Konstruk Syarat Teknis Syarat Bahasa	3,74	Sangat Valid
Jumlah		10,22	
Rata-rata		3,41	Sangat Valid
%		85,14	

Pembahasan hasil penilaian dari validator menyatakan modul berada pada kategori sangat valid dengan rata-rata keseluruhan adalah 3,41 (85,14%) sehingga modul sudah dapat diujicobakan. Validasi terhadap modul dilakukan oleh pakar yang ahli

dibidang kajiannya. Modul yang telah divalidasi secara rinci telah memenuhi syarat didaktik, konstruk, teknis dan bahasa. Hal ini berarti modul yang dikembangkan dengan orientasi keterampilan proses sains membantu mahasiswa dalam memahami materi

pembelajaran dan sudah sangat valid untuk digunakan. Trianto (2010) menjelaskan bahwa modul yang sudah valid berarti sudah memberikan informasi yang akurat tentang bahan ajar atau media yang dikembangkan. Berdasarkan pembahasan di atas dapat

disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan peneliti sudah bisa dipakai dan diujicobakan.

Penilaian Angket Praktikalitas Modul

Data uji praktikalitas modul oleh dosen pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian Uji Praktikalitas Modul oleh Dosen

Institusi	Aspek Penilaian	Penilaian Praktikalitas	Kategori
Stikes Syedza Saintika	Penggunaan Penyajian Waktu	3,90	Sangat Praktis
Stikes Indonesia	Penggunaan Penyajian Waktu	3,80	Sangat Praktis
Stikes Alifah	Penggunaan Penyajian Waktu	3,80	Sangat Praktis
Stikes Ranah Minang	Penggunaan Penyajian Waktu	3,50	Sangat Praktis
Stikes YPAK	Penggunaan Penyajian Waktu	3,80	Sangat Praktis
Jumlah		18,80	
Rata-rata		3,76	Sangat Praktis
%		94	

Berdasarkan Tabel 2, penilaian yang diberikan oleh dosen sebagai pengguna modul yaitu 3,76 (94%) dengan kriteria sangat praktis. Artinya modul tersebut sudah bagus dan praktis digunakan untuk dosen dalam melakukan kegiatan pembelajaran Biologi. Penilaian praktikalitas modul dinilai oleh dosen dan mahasiswa. Penilaian oleh dosen berfungsi sebagai kepraktisan sebuah modul yang dapat membantu dosen dalam proses pembelajaran. Penilaian praktikalitas oleh mahasiswa berfungsi sebagai kepraktisan sebuah modul yang dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep sebagai pengguna modul.

Hasil analisis data angket praktikalitas modul menurut dosen memiliki kriteria sangat praktis. Indikator yang dinilai meliputi penggunaan modul, penyajian modul, dan waktu yang digunakan dalam penggunaan modul pembelajaran. Alfiriani dan Ellbert (2017) mengungkapkan bahwa kepraktisan mengacu pada kondisi modul pembelajaran yang dikembangkan dapat dengan mudah digunakan oleh pengguna sehingga pembelajaran yang dilakukan bermakna, menarik, menyenangkan, dan berguna bagi kehidupan pengguna, serta dapat meningkatkan kreativitas dalam pembelajaran. Hasil yang didapatkan bahwa dosen menilai modul yang

dikembangkan sangat praktis. Dapat disimpulkan bahwa modul tersebut sudah sangat praktis dari semua segi indikator kepraktisan yaitu dari segi penggunaan, penyajian maupun waktu

dalam penggunaan modul yang dipakai saat pembelajaran.

Data uji praktikalitas modul oleh mahasiswa pada Tabel 3.

Tabel 3. Penilaian Uji Praktikalitas Modul oleh Mahasiswa

Institusi	Aspek Penilaian	Penilaian Praktikalitas	Kategori
Stikes Syedza Sainika	Penggunaan Penyajian Waktu	3,59	Sangat Praktis
Stikes Indonesia	Penggunaan Penyajian Waktu	3,20	Praktis
Stikes Alifah	Penggunaan Penyajian Waktu	3,56	Sangat Praktis
Stikes Ranah Minang	Penggunaan Penyajian Waktu	3,42	Praktis
Stikes YPAK	Penggunaan Penyajian Waktu	3,54	Sangat Praktis
Jumlah		17,31	
Rata-rata		3,46	Praktis
%		86,50	

Berdasarkan Tabel 3, penilaian yang diberikan oleh mahasiswa sebagai pengguna modul yaitu 3,46 (86,50%) dengan kriteria praktis. Artinya modul tersebut sudah bagus dan praktis digunakan untuk mahasiswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran Biologi. Penilaian praktikalitas oleh peserta didik (mahasiswa) dilakukan setelah mereka menggunakan modul berorientasi keterampilan proses sains dalam proses pembelajaran. Mahasiswa diminta untuk mengisi angket praktikalitas modul agar dapat mengetahui sejauh mana kepraktisan modul yang dikembangkan dengan orientasi keterampilan proses sains.

Indikator yang dinilai dalam kepraktisan modul ini meliputi penggunaan modul, penyajian dan

waktu yang digunakan pada proses pembelajaran. Hasilnya praktis, artinya modul yang digunakan siswa dapat dipahami dengan baik dan membantu memahami materi dalam pembelajaran. Hal ini didukung oleh pendapat Akhiruddin dkk., (2016) yang mengungkapkan bahwa penggunaan modul pembelajaran yang khusus dirancang oleh pendidik dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Hasil pengembangannya didapatkan modul yang valid, praktis dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Modul yang dikembangkan hendaknya juga dilengkapi dengan pendekekatan yang bervariasi. Hasil penelitian Yunia dkk., (2016) juga mengungkapkan bahwa pemberdayaan keterampilan proses sains dapat melatih siswa

mengeksplor karakteristik suatu pembelajaran atau perkuliahan konsep. Dapat disimpulkan bahwa Biologi. modul yang dikembangkan dengan Berikut merupakan penilaian orientasi keterampilan proses sains efektivitas modul (afektif dan praktis digunakan mahasiswa dalam psikomotor) pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Penilaian Aktivitas Hasil Belajar Afektif Mahasiswa

Institusi	Penilaian	Kategori
Stikes Syedza Sainika	86,25	Sangat Baik
Stikes Indonesia	84,35	Sangat Baik
Stikes Alifah	85,33	Sangat Baik
Stikes Ranah Minang	84,68	Sangat Baik
Stikes YPAK	90,83	Sangat Baik
Jumlah	431,44	
Rata-rata (%)	86,29	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4, penilaian yang diberikan oleh observer sebagai pengamat dalam kegiatan pembelajaran yaitu 86,29% dengan kriteria sangat baik. Artinya afektif atau sikap mahasiswa sangat bagus dalam kegiatan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran Biologi yang dikembangkan.

Penilaian hasil belajar afektif didapatkan dari pengamatan oleh observer terhadap sikap mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung. Aspek yang dijadikan sebagai penilaian dalam ranah afektif meliputi kemampuan bekerja secara mandiri, kemampuan mengelola waktu pada saat kegiatan pembelajaran, dan kerajinan. Nurbidayani (2013)

menjelaskan bahwa manfaat dari pengukuran ranah afektif adalah untuk memperbaiki pencapaian tujuan instruksional oleh peserta didik pada ranah afektif khususnya pada tingkat penerimaan, partisipasi, penilaian, organisasi dan internalisasi. Selain itu juga dapat memperbaiki sikap, minat, konsep diri, nilai dan moral peserta didik. Dari hasil penilaian ranah afektif yang dilakukan observer didapatkan rata-rata afektif mahasiswa selama proses pembelajaran di lima STIKes sangat baik atau dikatakan sangat efektif. Hal ini menunjukkan sikap positif mahasiswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan modul dengan orientasi keterampilan proses sains.

Tabel 5. Penilaian Aktivitas Hasil Belajar Psikomotor Mahasiswa

Institusi	Penilaian	Kategori
Stikes Syedza Saintika	84,69	Sangat Baik
Stikes Indonesia	87,50	Sangat Baik
Stikes Alifah	85,25	Sangat Baik
Stikes Ranah Minang	79,38	Baik
Stikes YPAK	85,63	Sangat Baik
Jumlah	422,45	
Rata-rata (%)	84,49	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 5, penilaian yang ada dalam modul pembelajaran, yang diberikan oleh observer dalam keterampilan menyajikan materi kegiatan pembelajaran yaitu 84,49% dengan kriteria sangat baik. Artinya dari teman atau dosen mengenai topik psikomotor atau keterampilan pembelajaran yang disajikan dalam mahasiswa sangat bagus dalam modul pembelajaran dan keterampilan kegiatan pembelajaran menggunakan menulis analisa jawaban pertanyaan modul pembelajaran Biologi yang ada dalam modul pembelajaran. dikembangkan.

Penilaian hasil belajar (2013) manfaat dari ranah psikomotor adalah selain untuk memperbaiki psikomotor didapatkan dari adalah selain untuk memperbaiki pengamatan observer terhadap pencapaian tujuan instruksional oleh keterampilan mahasiswa selama proses peserta didik pada ranah psikomotor pembelajaran berlangsung. Aspek khususnya pada tingkatimitasi, yang dijadikan sebagai penilaian manipulasi, presisi, artikulasi, dan dalam ranah psikomotor meliputi naturalisasi juga dapat meningkatkan keterampilan menguasai dan kemampuan gerak refleks, gerak dasar, menjawab isu-isu keterampilan proses keterampilan perseptual, keterampilan sains yang ada pada pertanyaan awal fisik, gerak terampil, dan komunikasi yang disajikan dalam modul nondiskusif peserta didik dalam proses pembelajaran, keterampilan pembelajaran. melakukan mengerjakan tugas/latihan

Tabel.6 Penilaian Aktivitas Hasil Belajar Kognitif

No	Mahasiswa	Nilai Rata-rata	
		Angka	Huruf
1	Mahasiswa Stikes Syedza Saintika	77,50	B
2	Mahasiswa Stikes Indonesia	77,75	B
3	Mahasiswa Stikes Alifah	76,00	B
4	Mahasiswa Stikes Ranah Minang	78,50	B
5	Mahasiswa Stikes YPAK	78,25	B
	Jumlah	388	Baik
	Rata-rata	77,60	

Berdasarkan Tabel 6, dapat dilihat bahwa rata-rata hasil belajar (kognitif) mahasiswa sudah bagus yaitu dengan rata-rata 77,60 meskipun diantaranya masih ada beberapa orang mahasiswa yang masih memiliki kriteria nilai cukup. Untuk mengetahui seberapa jauh mahasiswa memahami dan menguasai materi yang terdapat dalam modul, maka dilakukan tes hasil belajar pada aspek kognitif dengan 30 soal objektif. Menurut Purwanto (2010) penilaian hasil belajar kognitif merupakan suatu proses yang dilakukan untuk menilai ketuntasan belajar peserta didik setelah melaksanakan pembelajaran pada materi tersebut. Dari hasil belajar yang diperoleh mahasiswa di lima STIKes didapatkan hasil bahwa secara klasikal seluruh mahasiswa memenuhi kriteria syarat nilai lulus pada mata kuliah Biologi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul Biologi berorientasi keterampilan proses sains mampu meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada ranah kognitif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan modul biologi

berorientasi keterampilan proses sains yang sangat valid, praktis dan efektif sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiriani, A dan E, Hutabri. 2017. Kepraktisan Dan Keefektifan Modul Pembelajaran Bilingual Berbasis Komputer. *Jurnal (Online) Jurnal Kependidikan 1* (1): 12-23.
- Akhiruddin, H. Susilo, Ibrahim. 2016. Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Dan Pjbl Berbahan Ajar Potensi Lokal Materi Fungi. *Jurnal Nasional Pendidikan dan Saintek 2016 ISSN: 2557-533X*.
- Niken. 2015. Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Bernuansa Keterampilan Proses Sains untuk Siswa SMA Kelas XI Semester Genap. *Jurnal Kesehatan STIKes Prima Nusantara Bukittinggi Volume 8* (1).
- Nurbidayani, I. 2013. Pelaksanaan Pengukuran Ranah Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Pada Mata Pelajaran IPS Kelas III SD Muhammadiyah Palangkaraya. *Jurnal Pendidikan 8* (2): 14-20.
- Purwanto N. 2010. *Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Riduwan. 2006. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Sagala, S. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

- Sudjana N. 2005. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Surabaya: Pustaka Ilmu.
- Yunia, E, S. Dua, I.W. Dasna, H. Susilo. 2016. Pemberdayaan Keterampilan Proses Melalui POGIL (Proces Oriented Guided Inquiry Learning). *Prosiding Seminar Nasional Matematika Prodi Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, Vol. 1 2016.