

**VALIDITAS MODUL ANIMALIA PADA SUBMATERI INVERTEBRATA FILUM MOLLUSCA  
SEBAGAI BAHAN AJAR BERBASIS PENDEKATAN ILMIAH UNTUK KELAS X SMA**

*VALIDITY OF ANIMAL MODULE OF INVERTEBRATE PHYLUM MOLLUSCS BASED ON SCIENTIFIC  
APPROACH FOR SENIOR HIGH SCHOOL X GRADE*

**Ummi Mardliyah**

Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya

Gedung C3 Lantai 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231

e-mail: [ummimardliyah.2479@gmail.com](mailto:ummimardliyah.2479@gmail.com)

**Sifak Indana dan Reni Ambarwati**

Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya

Gedung C3 Lantai 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231

**Abstrak**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan sebagai upaya untuk mengembangkan modul berbasis pendekatan ilmiah. Penelitian ini terbatas pada materi Animalia Filum Mollusca kelas Polyplacophora, Bivalvia, Gastropoda, dan Cephalopoda. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan instruksional ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Develop, Implementation* dan *Evaluation*. Validitas modul diperoleh dari validasi para ahli menggunakan lembar validasi dan validasi oleh pengguna yaitu hasil angket respons siswa SMAN 17 Surabaya kelas X terhadap modul yang dikembangkan. Uji coba secara terbatas dilaksanakan pada 10 siswa kelas X MIA-1 SMAN 17 Surabaya bulan Februari-Maret 2017. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan dinyatakan sangat valid berdasarkan validasi para ahli dengan persentase 97.08% dan persentase respons siswa dalam menggunakan modul sebesar 95.60% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan data tersebut, disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan termasuk kategori layak ditinjau dari aspek validitas oleh para ahli dan pengguna.

**Kata Kunci:** Modul, validitas, pendekatan ilmiah 5M, materi Filum Mollusca.

**Abstract**

The research is research development as an effort to to develop module based approach scientific. Research is limited to the matter animalia the phylum mollusca class of polyplacophora, bivalves, gastropods, and cephalopods. The research is the kind of research instructional development ADDIE was consisting of your five steps that is analysis, design, develop, implementation and evaluation. Validity module obtained from validation experts use sheets of validation and validation by the user that is the chief response students of sman 17 surabaya class x to module developed. Trial on a limited extent be held on 10 students class X MIA-1 SMAN 17 surabaya months Februari-Maret 2017. The research results show that module developed expressed perfectly valid based on validation experts with the 97.08 % while the response students in using module of 95.60 % to a category very good. Based on this data , concluded that module developed in the category of worthy in terms of aspects validity by the experts and users.

**Keywords:** Module, validity, 5M scientific approach, Mollusca Phylum material.

**PENDAHULUAN**

Pendekatan ilmiah merupakan pendekatan yang biasa dilakukan para ilmuwan dalam menjelaskan suatu fenomena alam dengan menggunakan metode ilmiah. Pembelajaran dengan pendekatan ini dirancang dengan tujuan agar siswa mampu mengkonstruksi suatu konsep dengan kegiatan-kegiatan ilmiah, diantaranya mengamati,

menanya (merumuskan permasalahan), membuat hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data yang telah ditemukan serta mengomunikasikan hasil yang diperoleh (Daryanto, 2014). Pendekatan ilmiah mempunyai beberapa karakteristik, diantaranya adalah student center, melatih berpikir kritis siswa, dapat mengembangkan sikap dan melatih kemampuan komunikasi siswa serta adanya proses penilaian terhadap

pengetahuan yang diperoleh siswa dalam struktur kognitifnya (Kemendikbud, 2013). Pembelajaran yang dilakukan menggunakan pendekatan ilmiah mampu mengurangi bantuan guru terhadap siswa sehingga siswa berlatih mandiri karena dalam pendekatan ilmiah proses belajar tersebut siswa mengalami sendiri dan bukan hanya transfer keilmuan dari seorang guru kepada siswa.

Berdasarkan lampiran Mendikbud (2014), pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah mencakup ranah kognitif, sosial dan keterampilan sehingga dapat mencetak siswa yang beriman, produktif, kreatif, inovatif serta memiliki afektif yang baik. Tujuan pendidikan nasional telah tercermin dalam empat kompetensi inti Kurikulum 2013. Kompetensi tersebut dikemas dalam kegiatan 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengomunikasikan) (Mendikbud, 2014). Pendekatan ilmiah melatih siswa mencari informasi secara mandiri.

Menurut Daryanto (2013) Modul memiliki lima karakteristik utama, yaitu *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptivedan user friendly*. *Self Instructional*, Siswa mampu menjadi pebelajar mandiri. *Self contained*, Materi pembelajaran terdapat didalam satu modul utuh. *Stand Alone*, Modul yang dikembangkan sebagai wadah untuk monitoring dan evaluasi diri. *Adaptive*, Modul yang dikembangkan dapat menyesuaikan IPTEK secara fleksibel. Serta *User friendly*, modul yang dikembangkan mudah dipahami. Modul juga memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan bahan ajar yang lain seperti: siswa dapat belajar tanpa bertatap muka dengan guru dan siswa dapat mengevaluasi diri (Amri, 2013).

Penelitian yang serupa, modul layak dalam pembelajaran dan juga melatih keterampilan proses sains. Wibowo (2012) melaporkan bahwa modul hasil penelitian bentos yang dikembangkannya dapat melatih keterampilan proses siswa. Selain itu, Sawitri dkk (2014) juga menyatakan bahwa kelayakan modul yang dikembangkannya baik dalam proses belajar siswa.

Berdasarkan angket respons yang diberikan kepada 40 siswa, sebesar 52.5% siswa mengatakan bahwa materi tersebut membutuhkan bahan ajar yang lebih memadai dan tepat untuk mengajarkan materi Animalia khususnya submateri invertebrata Filum Mollusca secara mandiri. Hasil analisis terhadap bahan ajar yang digunakan di sekolah SMAN 10, SMAN 17 dan SMAN 20 Surabaya berupa dua buku (Baseri, 2010; Harri dkk, 2011) dan dua LKS menunjukkan bahwa terdapat kekurangan-kekurangan yang berkaitan dengan pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah. Kekurangan tersebut di antaranya, bahan ajar yang digunakan belum dapat memfasilitasi pembelajaran dengan pembelajaran berbasis ilmiah, sebagian besar berisi uraian materi saja, gambar-

gambar yang tersedia tidak terlihat jelas dan berupa gambar hitam putih.

Studi lapangan terkait bahan ajar yang digunakan di tiga sekolah (SMAN 10, SMAN 17 dan SMAN 20 Surabaya) belum memadai dan mencerminkan adanya pendekatan ilmiah secara maksimal. Bahan ajar tersebut belum menuntun siswa agar dapat belajar secara mandiri sehingga siswa mampu mengkonstruksi pemahaman sendiri. Selain itu, bahan ajar tersebut masih secara umum mengevaluasi pengetahuan siswa namun sikap dan keterampilan belum menunjang dalam pembelajaran. Oleh sebab itu perlu bahan ajar yang sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Adapun yang dikembangkan adalah modul animalia pada submateri invertebrata Filum Mollusca berbasis pendekatan ilmiah untuk kelas X SMA. Pengembangan modul ini mengacu pada siklus pengembangan instruksional ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis*, tahap menganalisis kurikulum yang dilakukan mengacu pada KI dan KD Mata Pelajaran Biologi SMA/MA pada Kurikulum 2013. Analisis kurikulum dilaksanakan untuk menemukan materi pelajaran yang sesuai untuk uji coba pengembangan modul animalia pada submateri invertebrata Filum Mollusca sebagai bahan ajar berbasis pendekatan ilmiah untuk kelas X SMA selanjutnya analisis siswa dilakukan untuk mengetahui kondisi siswa yang menjadi uji coba penelitian pengembangan modul. Analisis siswa meliputi jumlah, usia, jenis kelamin dan tingkat berpikir siswa. Siswa Kelas X SMA pada umumnya memiliki usia rata-rata 16-17 tahun. Berdasarkan hasil analisis kurikulum, siswa yang menjadi sasaran untuk uji coba pengembangan modul animalia pada submateri invertebrata Filum Mollusca sebagai bahan ajar berbasis pendekatan ilmiah untuk kelas X SMA ini adalah siswa kelas X SMAN 17 Surabaya. Analisis tugas modul animalia pada submateri invertebrata Filum Mollusca sebagai bahan ajar berbasis pendekatan ilmiah untuk kelas X SMA disusun untuk memerhatikan pembelajaran yang dilakukan. Dalam penelitian ini, materi yang dipilih adalah Invertebrata Filum Mollusca sehingga konsep yang diajarkan yaitu tentang ciri-ciri hewan yang termasuk dalam kelompok mollusca, klasifikasi dan peranan dalam kehidupan sehari-hari. Analisis konsep dilakukan terhadap konsep mollusca. Setelah dilakukan analisis tugas, siswa dan konsep dilakukan perumusan indikator dan tujuan pembelajaran. *Design* merupakan tahap membuat draft modul sebelum dikonsultasikan

dengan dosen pembimbing. Peneliti menggunakan layout modul dengan ukuran kertas A4 dan menggunakan microsoft publisher untuk membuat cover modul. *Develop*, merupakan penyusunan Modul Filum Mollusca sebagai draft I kemudian ditelaah oleh Dosen Pembimbing dan Penguji Seminar, kemudian dilakukan revisi berdasarkan saran sebagai draft II. *Implementation* merupakan kegiatan uji coba terbatas modul yang dikembangkan pada 10 siswa X MIA-1 SMAN 17 Surabaya untuk mengetahui respons siswa dan *Evaluation* merupakan kegiatan analisis data dan penulisan laporan setelah modul yang dikembangkan diujicobakan kepada siswa.

Sasaran pengembangan dalam penelitian ini adalah modul animalia pada submateri invertebrata Filum Mollusca sebagai bahan ajar berbasis pendekatan ilmiah untuk kelas X SMA yang telah ditelaah oleh pakar (2 dosen biologi) dan sasaran uji coba terbatas modul ini dilakukan pada siswa Kelas X SMAN 17 Surabaya yang berjumlah 10 siswa melalui lembar angket respons siswa. Penentuan siswa dipilih secara acak.

Analisis validitas modul dilakukan pada hasil validasi modul animalia pada submateri invertebrata Filum Mollusca sebagai bahan ajar berbasis pendekatan **Tabel 1.** Rekapitulasi Hasil Validasi Modul Animalia Pada Submateri Invertebrata Filum Mollusca Berbasis Pendekatan Ilmiah Untuk Kelas X SMA.

No.	Aspek Penilaian	Validator			Total Skor Tiap Komponen	Persentase Tiap Komponen (%)
		I	II	III		
<b>1.</b>	<b>Kesesuaian modul dengan komponen dan karakteristik modul</b>					
	<i>a. Self Instruction</i> (mandiri)					
	1. Tersedia contoh-contoh, ilustrasi maupun gambar yang mendukung kejelasan pemaparan materi.	√	√	√	<b>12</b>	<b>100</b>
	2. Kontekstual, materi-materi yang disajikan sesuai dengan konteks tugas dan lingkungan siswa.	√	√	√		

ilmiah untuk kelas X SMA yang dilakukan oleh dosen ahli. Modul ditelaah dengan menuliskan skor tiap aspek yang dinilai dengan menggunakan skala Likert dengan skala penilaian 1-5. Data yang didapatkan dihitung rata-rata skor totalnya dengan cara membagi jumlah skor total tiap aspek dari validator dengan jumlah validator. Modul animalia pada submateri invertebrata Filum Mollusca sebagai bahan ajar berbasis pendekatan ilmiah untuk kelas X SMA dianggap valid jika kriteria kelayakan isi, penyajiandan kebahasaannya mencapai  $\geq 71\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar berupa “Modul Animalia Pada Submateri Invertebrata Filum Mollusca Berbasis Pendekatan Ilmiah Kelas X SMA” yang terdiri dari Definisi, Klasifikasi dan Peranan Filum Mollusca.

### Validitas Modul

Modul yang telah dikembangkan dinilai kelayakannya berdasarkan aspek validitas dengan menggunakan instrumen validasi modul yang diisi oleh 3 penelaah yaitu ahli bahan ajar dan materi dan guru mata pelajaran biologi. Hasil validasi modul dapat dilihat pada Tabel 1.

No.	Aspek Penilaian	Validator			Total Skor Tiap Komponen	Persentase Tiap Komponen (%)
		I	II	III		
	3. Terdapat rangkuman materi pembelajaran.	√	√	√		
	<b>Skor Tiap Komponen</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
	<i>b. Self Contained</i>					
	1. Perumusan tujuan pembelajaran jelas (tidak bermakna ganda).	√	√	√	<b>12</b>	<b>100</b>
	2. Penyampaian materi sesuai dengan tujuan pembelajaran.	√	√	√		
	3. Terdapat kegiatan latihan untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi	√	√	√		

No.	Aspek Penilaian	Validator			Total Skor Tiap Komponen	Persentase Tiap Komponen (%)
		I	II	III		
	yang dipelajari.					
<b>Skor Tiap Komponen</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
<b>c. Independent (tidak bergantung pada media lain)</b>						
	1. Mengikuti perkembangan zaman dengan disediakan artikel terkini.	-	√	√	<b>10</b>	<b>83.33</b>
	2. Mengutip informasi terbaru dalam perkembangan ilmu dan teknologi	√	-	√		
	3. Terdapat adaptasi gambar yang memperkuat penyampaian materi.	√	√	√		
<b>Skor Tiap Komponen</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		
<b>d. Self Assessed (Evaluasi)</b>						
	1. Menampilkan soal-soal latihan dan tugas sejenisnya untuk mengukur tingkat penguasaan materi pada siswa.	-	√	√	<b>11</b>	<b>91.67</b>
	2. Tersedia informasi tentang rujukan/penyediaan referensi yang mendukung materi pembelajaran.	√	√	√		
	3. Bagian penutup terdapat latihan tes sebagai umpan balik	√	√	√		

No.	Aspek Penilaian	Validator			Total Skor Tiap Komponen	Persentase Tiap Komponen (%)
		I	II	III		
	terhadap siswa.					
<b>Skor Tiap Komponen</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
<b>e. User Friendly (sistematika mudah dipahami)</b>						
	1. Terdapat petunjuk penggunaan modul	-	√	√	<b>11</b>	<b>91.67</b>
	2. Menggunakan bahasa yang tidak bertele-tele	√	√	√		
	3. Tulisan dan gambar proporsional	√	√	√		
<b>Skor Tiap Komponen</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
<b>Total Skor Tiap Aspek</b>					<b>56</b>	<b>93.33</b>
<b>2. Kesesuaian modul dengan elemen mutu modul</b>						
<b>a. Format</b>						
	1. Menggunakan format kertas (horizontal atau vertikal) yang proporsional dengan memerhatikan tata letak dan format pengetikan	√	√	√	<b>12</b>	<b>100</b>
	2. Menggunakan ukuran kertas yang proporsional dengan isi modul.	√	√	√		
	3. Menggunakan bentuk huruf yang proporsional dengan ukuran kertas.	√	√	√		
<b>Skor Tiap Komponen</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
<b>b. Organisasi</b>						
	1. Isi materi disusun secara runtut dan sistematis.	√	√	√	<b>12</b>	<b>100</b>
	2. Susunan materi dan gambar tidak saling tumpang tindih (proporsion	√	√	√		

No.	Aspek Penilaian	Validator			Total Skor Tiap Komponen	Persentase Tiap Komponen (%)
		I	II	III		
	al)					
	3. Susunan antar paragraf (jelas) tidak bermakna ganda.	√	√	√		
<b>Skor Tiap Komponen</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
c. Daya tarik						
	1. Bagian sampul (cover) Mengkombinasikan warna dan gambar.	√	√	√	<b>12</b>	<b>100</b>
	2. Bagian isi terdapat rangsangan-rangsangan gambar.	√	√	√		
	3. Bagian penutup terdapat latihan tes sebagai umpan balik terhadap siswa.	√	√	√		
<b>Skor Tiap Komponen</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
d. Bentuk dan ukuran huruf						
	1. Menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang sesuai dengan karakteristik siswa.	√	√	√	<b>12</b>	<b>100</b>
	2. Menggunakan perbandingan huruf yang proporsional antara judul, sub judul dan isi.	√	√	√		
	3. Menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang proporsional.	√	√	√		
<b>Skor Tiap Komponen</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
e. Konsistensi						
	1. Menggunakan	√	√	√	<b>12</b>	<b>100</b>

No.	Aspek Penilaian	Validator			Total Skor Tiap Komponen	Persentase Tiap Komponen (%)	
		I	II	III			
	an bentuk dan ukuran huruf secara konsisten darii halaman ke halaman berikutnya.						
	2. Menggunakan jarak antar judul dan teks isi modul secara konsisten.	√	√	√			
	3. Menggunakan tata letak berupa pola pengetikan serta margin secara konsisten.	√	√	√			
<b>Skor Tiap Komponen</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			
<b>Total Skor Tiap Aspek</b>					<b>60</b>	<b>100</b>	
<b>3.</b>	<b>Kesesuaian kegiatan dalam modul dengan pendekatan ilmiah 5M (Mengamati, Menanya, Mengumpulkan Data, Mengasosiasikan, dan Mengomunikasikan).</b>						
a. Mengamati							
	1. Prosedur kerja dalam modul mengarahkan kegiatan mengamati dengan melalui membaca, menyimak dan melihat (dengan/ tanpa alat).	√	√	√	<b>11</b>	<b>91.67</b>	
	2. Obyek yang ada dapat diamati dengan menggunakan indera	√	-	√			
	Terdapat ruang untuk menuliskan hasil pengamatan.	√	√	√			
<b>Skor Tiap Komponen</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>			
b. Menanya							
	1. Prosedur kerja dalam modul mengarahkan	√	√	√	<b>12</b>	<b>100</b>	

No.	Aspek Penilaian	Validator			Total Skor Tiap Komponen	Persentase Tiap Komponen (%)
		I	II	III		
	n kegiatan menanya dengan ditandai siswa dapat membuat pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan.					
	2. Pertanyaan mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi	√	√	√		
	3. Pertanyaan bersifat faktual, konseptual, prosedural dan metakognisi	√	√	√		
<b>Skor Tiap Komponen</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
c. Mengumpulkan Data						
	1. Prosedur kerja dalam modul mengarahkan kegiatan mengumpulkan data dengan ditandai siswa mampu bereksperimen/membaca literatur lain/mengamati obyek/melakukan wawancara.	√	√	√		
	2. Terdapat ruang untuk menuliskan data berdasar pengamatan yang dilakukan	√	√	√		
	3. Data yang dikumpulkan sesuai dengan hasil pengamatan.	√	√	√		
<b>Skor Tiap Komponen</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

No.	Aspek Penilaian	Validator			Total Skor Tiap Komponen	Persentase Tiap Komponen (%)
		I	II	III		
d. Mengsosiasikan						
	1. Prosedur kerja dalam modul mengarahkan kegiatan mengasosiasi data yang telah diperoleh dari kegiatan mengamati hingga mengumpulkan data.	√	√	√		
	Asosiasi dilakukan secara deduktif maupun induktif.	√	√	√		
	3. Kegiatan asosiasi mampu membantu siswa untuk menghubungkan berbagai informasi yang diperoleh.	√	√	√		
<b>Skor Tiap Komponen</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
a. Mengomunikasikan						
	1. Prosedur kerja dalam modul mengarahkan kegiatan mengomunikasikan baik secara lisan maupun tulisan.	√	√	√		
	2. Terdapat format tertentu untuk mengomunikasikan dalam bentuk tulisan.	-	√	√		
	3. Dalam kegiatan mengomunikasikan dapat	√	-	√		
<b>Skor Tiap Komponen</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>83.33</b>

No.	Aspek Penilaian	Validator			Total Skor Tiap Komponen	Persentase Tiap Komponen (%)
		I	II	III		
	menunjukkan cara siswa mengungkapkan pendapat dengan bahasa yang baik dan benar.					
<b>Skor Tiap Komponen</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		
<b>Total Skor Tiap Aspek</b>					<b>57</b>	<b>94.99</b>
<b>4.</b>	<b>Kesesuaian modul dengan kelayakan isi (materi)</b>					
	a. Isi modul memuat kebenaran (fakta, konsep, teori, prinsip penting atau hukum)	√	√	√	<b>12</b>	<b>100</b>
	b. Modul disajikan dapat mendorong siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran	√	√	√		
	c. Penyajian materi sesuai dengan taraf berpikir siswa	√	√	√		
<b>Skor Tiap Komponen</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
<b>Total Skor Tiap Aspek</b>					<b>12</b>	<b>100</b>
<b>Total Skor Maksimal Validitas Modul</b>					<b>192</b>	<b>100</b>
<b>Total Skor Validitas Modul</b>					<b>185</b>	<b>-</b>
<b>Persentase Total Validitas Modul</b>					<b>-</b>	<b>97.08</b>
<b>Interpretasi</b>					<b>Sangat Valid</b>	

**Keterangan:**

Skor dan Interpretasi

81-100	Sangat valid	V.I : Ahli Bahan Ajar
61-80	Valid	V.II : Ahli Materi
41-60	Cukup valid	V.III: Guru Biologi
21-40	Kurang valid	
1-20	Tidak valid	

Berdasarkan Tabel 1, persentase total validitas modul yaitu 97.08% dengan interpretasi sangat valid. Rentang skor yang diperoleh berkisar antara 3-4. Setelah kegiatan pembelajaran berakhir, siswa diberikan angket

respons berisi daftar pertanyaan perihal pendapatnya tentang Modul Animalia Submateri Invertebrata Filum Mollusca Berbasis Pendekatan Ilmiah. Berdasarkan hasil tersebut, secara umum siswa memberikan respons positif terhadap modul yang dikembangkan.

Hasil perhitungan persentase respons siswa dalam menggunakan modul sebesar 95.60% dengan kategori sangat baik (Tabel 2). Dalam aspek konsep materi Filum Mollusca mendapatkan persentase sebesar 92.50%, aspek kegiatan pembelajaran 5M mendapat persentase sebesar 98.75% dan aspek penyajian modul mendapat persentase sebesar 95.56%.

**Tabel 2.** Respons Siswa Setelah Menggunakan Modul Animalia Submateri Invertebrata Filum Mollusca Berbasis Pendekatan Ilmiah.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
<b>Materi Filum Mollusca</b>			
1	Materi mollusca yang disajikan dalam modul animalia pada sub materi invertebrata Filum Mollusca sebagai bahan ajar berbasis pendekatan ilmiah untuk kelas X SMA ini mudah dipahami	100%	
2	Materi mollusca yang disajikan dalam modul animalia pada sub materi invertebrata Filum Mollusca sebagai bahan ajar berbasis pendekatan ilmiah untuk kelas X SMA ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	80%	20%
3	Soal-soal yang diberikan pada lembar tes sesuai dengan tujuan pembelajaran.	100%	
4	Siswa tertarik untuk menggunakan modul pada pelajaran biologi dengan materi yang lain.	90%	10%
<b>Rata-rata persentase tiap aspek</b>		<b>92.50 %</b>	<b>7.50 %</b>
<b>Kegiatan pembelajaran 5M</b>			
5	Kegiatan-kegiatan dalam modul ini dapat membantu dalam memahami konsep mollusca siswa.	100%	
6	Kegiatan mengamati dalam modul ini mudah untuk dilakukan.	100%	
7	Objek dalam modul mudah diamati, cukup jelas dan dapat memberikan banyak informasi.	100%	
8	Siswa dengan mudah membuat pertanyaan berdasarkan objek yang diamati dalam modul.	100%	
9	Siswa dengan mudah mengumpulkan data berdasarkan objek yang diamati dalam modul.	100%	
10	Siswa dengan mudah mengorganisasikan hasil pengamatan pada kolom yang tersedia dalam modul?	90%	10%
11	Pertanyaan arahan yang ada dapat membantu siswa dalam menghubungkan hasil yang ada dengan konsep materi mollusca.	100%	
12	Format yang ada dapat membantu siswa untuk mengomunikasikan hasil yang diperoleh dalam bentuk laporan berdasarkan materi mollusca.	100%	
<b>Rata-rata persentase tiap aspek</b>		<b>98.75 %</b>	<b>1.25 %</b>
<b>Modul</b>			
13	Kegiatan pembelajaran, tugas dan informasi yang ada dalam modul memudahkan siswa belajar materi mollusca.	100%	
14	Materi mollusca dalam modul sesuai dengan tujuan pembelajaran.	100%	
15	Siswa tidak membutuhkan bahan ajar atau media lain dalam mengerjakan isi modul.	60%	40%
16	Informasi yang terdapat dalam modul telah sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi.	100%	

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
17	Instruksi dan bahasa yang digunakan dalam modul ini memudahkan siswa dalam belajar materi mollusca.	100%	
18	Format kertas (vertikal atau horizontal) yang digunakan dalam modul ini menggunakan format yang tepat.	100%	
19	Ukuran dan bentuk huruf yang ada dalam modul ini dapat memudahkan siswa membaca.	100%	
20	Contoh dan ilustrasi yang terdapat dalam modul ini dapat membantu siswa untuk mempelajari materi mollusca secara mudah.	100%	
21	Bagian sampul (cover) depan menggunakan warna, gambar, bentuk dan ukuran huruf yang menarik?	100%	
<b>Rata-rata persentase tiap aspek</b>		<b>95.56%</b>	<b>4.44%</b>
<b>Rata-rata Persentase Respons Positif</b>		<b>95.60%</b>	<b>4,40%</b>

### Pembahasan

Hasil validasi yang termuat dalam tabel 1, Menurut Daryanto (2013) Modul memiliki lima karakteristik utama, yaitu *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive* dan *user friendly*. *Self Instructional*, Siswa mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. *Self contained*, Seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu modul utuh. *Stand Alone*, Modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain serta dapat sebagai wadah untuk monitoring dan evaluasi diri. *Adaptive*, Modul yang dikembangkan dapat menyesuaikan perkembangan ilmu dan teknologi secara fleksibel. Serta *User friendly*, modul hendaknya juga memenuhi kaidah akrab bersahabat/akrab dengan pemakainya. Berdasarkan validasi yang telah dilakukan oleh dua dosen biologi Unesa dan satu guru biologi SMAN 17 Surabaya, diketahui persentase validitas yang diperoleh dari validator sebesar 97.08%. Hal tersebut menunjukkan bahwa Modul Animalia Pada SubMateri Invertebrata Filum Mollusca Berbasis Pendekatan Ilmiah Untuk Kelas X SMA yang dikembangkan oleh peneliti sangat valid/layak untuk digunakan. Hal ini sesuai dengan beberapa jurnal penelitian terkait pengembangan modul berbasis pendekatan ilmiah. Diantaranya, Sukiminiandari, Yunieka Putri, dkk (2015) menyatakan dalam penelitiannya bahwa kualitas produk berupa modul Fisika berbasis saintifik pada materi kalor dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran mandiri. Selain itu, modul Fisika berbasis saintifik sebagai salah satu bahan ajar alternatif dalam pembelajaran Fisika. Setyawati, Rina, dkk (2016) Modul kimia dengan panduan mind map berbasis saintifik 5M pada materi koloid yang dikembangkan mendapat penilaian dengan kategori "Sangat Baik" sehingga modul ini sangat layak digunakan

Komponen modul yang mendapatkan skor tertinggi dari tiga penelaah adalah dari segi kesesuaian modul dengan elemen mutu modul dan kesesuaian kegiatan dalam modul dengan kelayakan isi (materi) yang memperoleh persentase 100%. Komponen modul yang mendapatkan skor terendah dari tiga penelaah adalah dari segi Kesesuaian modul dengan komponen dan karakteristik modul yang memperoleh persentase 93.33%. Hal ini dapat terjadi karena dua validator memberikan masing-masing skor 3 pada point (Independent) sehingga pada aspek tersebut memperoleh persentase sebesar 83.33%. Pemberian skor yang diberikan berpengaruh karena modul yang dikembangkan masih perlu informasi tambahan yang bisa didapat melalui internet.

Modul harus menggambarkan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh peserta didik, disajikan dengan bahasa yang baik, menarik dan disertai ilustrasi (Dikmenjur, 2003). Hal tersebut sesuai dengan hasil validasi dari ketiga validator bahwasanya pada aspek kesesuaian fisik modul memperoleh persentase 100%. Modul adalah sarana belajar yang berisi materi dan cara mengevaluasi kompetensi/sub kompetensi yang dirancang secara sistematis dan menarik (Daryanto, 2014). Berdasarkan hasil validasi yang tercantum pada tabel 1 validitas modul, aspek komponen dan karakteristik modul memperoleh persentase terendah sebesar 93.33%. Hal ini menunjukkan kurang lengkap dalam menunjukkan evaluasi (*Self Assessed*).

Modul Animalia Pada SubMateri Invertebrata Filum Mollusca Berbasis Pendekatan Ilmiah yang dikembangkan melatih kemandirian belajar siswa dalam menggunakan strategi belajarnya sendiri dengan disediakannya "Kegiatan Pembelajaran". Aktivitas siswa ialah membaca rangkaian materi yang dikemas dalam sebuah modul dengan disertai rangkaian kegiatan pendekatan ilmiah 5M. Hampir seluruh siswa dapat melakukan aktivitas tersebut sehingga memperoleh persentase 97.06%. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa peneliti berhasil dalam menerapkan kegiatan pendekatan ilmiah 5M untuk melatih kemandirian belajar pada siswa sehingga dalam kategori sangat baik.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa modul dapat digunakan dalam pembelajaran dan juga melatih keterampilan proses sains. Wibowo (2012) melaporkan bahwa modul hasil penelitian bentos yang dikembangkannya dapat melatih keterampilan proses siswa. Menurut Lestari dkk (2016) menyebutkan bahwa penelitian identifikasi mollusca di daerah intertidal Pantai Indrayanti berpotensi dapat digunakan sebagai modul pembelajaran reguler. Selain itu, Sawitri dkk (2014) juga menyatakan bahwa modul keanekaragaman hayati yang dikembangkannya layak digunakan dalam pembelajaran.



Menurut Kemendikbud (2014) pendekatan ilmiah dapat memberikan pemahaman kepada siswa menjadi pembelajar mandiri. Dengan demikian siswa dapat memperoleh pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan keterampilan ilmiah. Pembelajaran ilmiah ini sangat relevan dengan teori-teori belajar, yaitu teori belajar penemuan Bruner, teori Piaget dan teori Vygotsky (Hosnan, 2014).

Modul Animalia pada Submateri Invertebrata Filum Mollusca yang dikembangkan menggunakan pendekatan ilmiah. Kegiatan pembelajaran didalamnya merujuk pada langkah-langkah 5M yang dapat memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri. Modul yang dikembangkan juga memuat artikel terkini terkait peranan Filum Mollusca. Salah satunya, artikel tentang peranan siput dalam bidang kecantikan. Jadi, siswa dapat mengetahui bahwasanya Filum Mollusca tidak hanya dapat dimanfaatkan sebagai makanan yang berprotein tinggi tetapi juga mengetahui peranan yang lain seperti dapat dimanfaatkan dalam kerajinan dan dalam bidang kesehatan.

Selain itu, data hasil respons siswa terhadap modul juga sangat positif. Hal tersebut ditunjukkan oleh persentase hasil respons siswa terhadap modul Animalia Pada Submateri Invertebrata Filum Mollusca Berbasis Pendekatan Ilmiah pada seluruh aspek yang dinilai sebesar 95.60%. Besarnya persentase hasil respons siswa menunjukkan bahwa siswa sangat tertarik dengan Animalia Pada Submateri Invertebrata Filum Mollusca Berbasis Pendekatan Ilmiah. Namun pada aspek "modul tidak membutuhkan media lain" mendapatkan respons siswa dengan persentase sebesar 40%.

## PENUTUP

### Simpulan

1. Penelitian ini telah menghasilkan Modul Animalia pada Submateri Invertebrata Filum Mollusca berbasis pendekatan ilmiah yang valid.
2. Modul Animalia pada Submateri Invertebrata Filum Mollusca berbasis pendekatan ilmiah yang telah dikembangkan sangat valid untuk digunakan dalam pembelajaran yang ditunjukkan dengan rata-rata skor validasi keseluruhan yang diperoleh sebesar 97.08 %.
3. Modul Animalia pada Submateri Invertebrata Filum Mollusca berbasis pendekatan ilmiah yang telah dikembangkan mendapat respons sangat positif dari siswa yang ditunjukkan dengan persentase hasil angket respons siswa kelas X SMAN 17 Surabaya sebesar 95.60%.

## Saran

Modul animalia pada sub materi invertebrata filum mollusca berbasis pendekatan ilmiah yang telah dikembangkan menunjukkan hasil yang sangat valid, sehingga, perlu dikembangkan modul dengan materi yang lain.

## Ucapan Terima Kasih

Keberhasilan penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si. dan Ulfi Faizah, S.Pd., M.Si. selaku dosen penguji dan bersedia menjadi validator modul yang telah memberikan masukan, saran, penilaian yang membangun.
2. Waito, S.Pd. selaku guru mata pelajaran biologi SMAN 17 Surabaya yang telah bersedia menjadi validator modul dan membantu dalam pelaksanaan penelitian.
3. Siswa-siswi Kelas X MIA-1 SMAN 17 Surabaya yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu pelaksanaan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Sofan. 2013. Pengembangan & Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013. Jakarta: Prestasi Pustakaraya
- Arifin, Zainal. 2013. Evaluasi Pembelajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, Saifuddin. 2012. Tes Prestasi Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Daryanto. 2013. Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar. Yogyakarta: Gava Media.
- Daryanto. 2014. Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. 2008. Penulisan Modul. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan, Dirjen Peningkatan Mutu, Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Depdiknas.
- Irnaningtyas. 2013. Biologi untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam. Jakarta: Erlangga.
- Kastawi, Yusuf dkk. 2005. Zoologi Avertebrata. Malang: IKIP Malang.

- Kirana, Candra dan Pramudyanti, Idayu Ria. 2006. Biologi SMA/MA Kelas X Semester Genap. Klaten: Viva Pakarindo.
- Kirana, Candra dan Pramudyanti, Idayu Ria. 2013. Biologi Mata Pelajaran Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam SMA/MA Kelas X Semester 2. Klaten: Viva Pakarindo.
- Marjan, Johari. 2014. "Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat". e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. Vol 4: hal. 1-12.
- Mendikbud. 2014. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Jakarta: Depdikbud.
- Mendikbud.2014. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah. Jakarta: Depdikbud.
- Hosnan.2014. Pendekatan Saintifik dan Konstektual dalam Pembelajaran Abad 21. Bogor: Galia Indonesia.
- Riduwan.2013. Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. 2012. Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran. Jakarta: Kencana.
- Sawitri, Dita Widiyanti. 2014. Pengembangan Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas X SMA Program Studi S1 Pendidikan Biologi Unesa. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Starr, dkk. 2009. Biology The Unity and Diversity of Life. United State of America: Brooks/cole cengage learning.
- Wibowo, Pandu Haryo. 2012. "Pengaruh Penggunaan Modul Hasil Penelitian Bentuk pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Mojolaban Tahun Pelajaran 2011/2012. Jurnal Pendidikan Biologi. Hal.1-12.