

**PENGEMBANGAN MODUL METODE ILMIAH MELALUI
PENGUJIAN PEMBERIAN TEPUNG KUNYIT (*Curcuma
domestica* Val.) TERHADAP PERFORMA BURUNG
PUYUH (*Coturnix coturnix japonica*) BETINA**

ARTIKEL PENELITIAN

**OLEH:
WULAN IKHTIARIKA
NIM F05109010**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2014**

**PENGEMBANGAN MODUL METODE ILMIAH MELALUI
PENGUJIAN PEMBERIAN TEPUNG KUNYIT (*Curcuma
domestica* Val.) TERHADAP PERFORMA BURUNG
PUYUH (*Coturnix coturnix japonica*) BETINA**

ARTIKEL PENELITIAN

**WULAN IKHTIARIKA
NIM F05109010**

Disetujui,

Pembimbing I



Dr. Ruqiah Ganda Putri Panjaitan, M.Si
NIP. 197409232000032002

Pembimbing II



Yokhebed, M.Pd
NIP.198705042008122002

Mengetahui,

Ketua Jurusan P.MIPA



Dr. H. Ahmad Yani T
NIP. 196604011991021001



**PENGEMBANGAN MODUL METODE ILMIAH MELALUI
PENGUJIAN PEMBERIAN TEPUNG KUNYIT (*Curcuma
domestica* Val.) TERHADAP PERFORMA BURUNG
PUYUH (*Coturnix coturnix japonica*) BETINA**

Wulan Ikhtiarika, Ruqiah Ganda Putri Panjaitan, Yokhebed

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNTAN

Email : wulan_i_p_bio_09@yahoo.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul metode ilmiah melalui pengujian pemberian tepung kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap performa burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) betina. Metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan. Pengembangan modul metode ilmiah dilakukan melalui tahap analisis potensi dan masalah, pengumpulan data, desain modul, validasi modul, dan revisi modul. Analisis validasi modul metode ilmiah dilakukan menggunakan metode deskriptif melalui angket. Hasil validasi modul metode ilmiah diperoleh rata-rata nilai 3,40 dengan kategori valid. Dapat disimpulkan bahwa modul metode ilmiah layak digunakan dalam proses pembelajaran pada sub materi metode ilmiah.

Kata kunci: modul, metode ilmiah, penelitian dan pengembangan.

Abstract: This study aims to develop a scientific method module of the provision testing of turmeric flour (*Curcuma domestica* Val.) on performance of female quail (*Coturnix coturnix japonica*). The method used is the research and development method. Development of scientific method modules is done through analysis phase potential and problems, collecting data, designing module, validating module, and revising the module. Analysis of the scientific method validation module is done using the descriptive method through questionnaires. The results of the scientific method validation module obtained an average value of 3.40 with a valid category. It was concluded that the scientific method module was proper to be used in the learning process at the sub material scientific method.

Keywords: module, the scientific method, research and development.

Prinsip sains dalam kegiatan belajar mengajar KTSP dirancang dengan mengikuti prinsip yang berfokus pada kegiatan aktif siswa dalam membangun makna atau pemahaman. Pemahaman sains sebagai ilmu memiliki karakteristik tertentu dalam kajian, konsep, metode dan pandangan tersendiri untuk menjelaskan fenomena alam yang terjadi di lingkungan sekitar manusia. Manusia mengembangkan sains untuk kepentingan hidupnya karena sains mencakup segala aspek dalam kehidupan manusia. Perkembangan ilmu sains menuntut manusia untuk mempelajari sendiri fenomena alam yang terjadi. Prinsip ini mengarahkan tujuan dari pendidikan biologi agar siswa memahami konsep serta mengembangkan keterampilan dasar biologi melalui pengamatan untuk

menumbuhkan nilai serta sikap ilmiah secara mandiri (Kuskur dalam Smarabawa, dkk, 2013).

Pengetahuan yang diperoleh dari sikap ilmiah dalam pembelajaran sains memiliki tujuan agar siswa memahami hakikat sains. Pemahaman hakikat sains pada siswa disekolah saat ini memiliki kelemahan karena sebagian besar hanya didapatkan dari buku teks (Chabalengula, *et al* dalam Indriyani, 2013). Menurut Purwanto (dalam Ritonga, 2013) keberadaan bahan ajar/buku pelajaran di sekolah kurang memfasilitasi tujuan pembelajaran KTSP yang berbasis konstruktivis/ membangun. Buku teks hanya digunakan sebagai sumber pengetahuan bagi siswa dan kurang memperhatikan aspek pengalaman belajar. Lebih lanjut, Ritonga (2013) menyatakan bahwa pembelajaran sains yang sesuai dengan KTSP seharusnya dilakukan secara konstruktivis, kontekstual, dan berpusat pada siswa. Upaya yang dapat dilakukan untuk menunjang pembelajaran secara konstruktivis, kontekstual dan berpusat pada siswa adalah dengan mengembangkan modul.

Modul merupakan media yang dapat membelajarkan siswa secara konstruktivis dibandingkan dengan buku teks. Hal ini dikarenakan modul yang dihadirkan menekankan pada aspek pengalaman belajar sehingga siswa dapat membangun sendiri pengetahuannya dalam memperoleh pengetahuan sains (Santayasa, 2010). Satu di antara materi yang bersifat sains adalah materi metode ilmiah. Melalui modul, siswa tidak hanya dapat mempelajari materi metode ilmiah di dalam kelas dengan waktu terbatas tetapi juga dapat dilakukan di luar kelas sehingga materi dapat lebih dikuasai siswa. Berdasarkan Departemen Pendidikan Nasional (2008), modul memiliki banyak kelebihan jika dibandingkan dengan buku teks. Kelebihan modul tersebut antara lain bersifat dapat membelajarkan siswa secara mandiri, tidak tergantung pada bahan ajar lain, dan bersifat memudahkan siswa dalam belajar. Menurut Asyhar (2011), sifat-sifat yang dimiliki modul ini dapat memotivasi siswa untuk belajar mandiri secara mendalam jika dibandingkan dengan buku teks.

Berdasarkan sifat modul yang tidak didapatkan pada buku teks, siswa akan memperoleh petunjuk belajar mengenai apa yang dipelajari, bagaimana mempelajari suatu topik serta mengetahui tindak lanjut yang harus dilakukan siswa untuk memantapkan hasil belajarnya melalui modul. Konsep materi metode ilmiah pada modul dikembangkan melalui pengujian pemberian tepung kunyit terhadap performa burung puyuh betina. Kebenaran kunyit yang dapat meningkatkan performa burung puyuh ini, perlu diuji melalui suatu penelitian. Pengujian pemberian tepung kunyit terhadap performa burung puyuh betina ini merupakan contoh penelitian menggunakan tahapan metode ilmiah yang tersusun secara sistematis. Pengujian yang telah dilakukan ini, diimplementasikan untuk membuat modul metode ilmiah. Diharapkan modul metode ilmiah yang telah dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada sub materi metode ilmiah di kelas X SMA. Maka berdasarkan pemikiran di atas penulis terdorong untuk melakukan penelitian tentang “Pengembangan Modul Metode Ilmiah Melalui Pengujian Pemberian Tepung Kunyit (*Curcuma domestica* Val) terhadap Performa Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Betina”.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian meliputi kegiatan pengujian pemberian tepung kunyit terhadap performa burung puyuh betina sedangkan metode pengembangan meliputi kegiatan pembuatan dan validasi modul metode ilmiah berdasarkan pengujian tepung kunyit. Pengujian pemberian tepung kunyit terhadap performa burung puyuh betina dilakukan menggunakan metode eksperimen. Metodologi pengembangan modul metode ilmiah yang digunakan adalah metodologi hasil modifikasi dari Sugiyono (2011) yang meliputi tahap analisis potensi dan masalah, pengumpulan data, desain modul metode ilmiah, validasi modul metode ilmiah dan revisi modul metode ilmiah.

Analisis potensi dan masalah

Analisis potensi dan masalah dalam penelitian ini dilakukan dengan melakukan kajian dari beberapa literatur dan melakukan observasi lapangan kepada guru yang mengajar bidang studi biologi. Observasi dilakukan dengan tujuan mengetahui media apa yang biasanya digunakan dalam pembelajaran sub materi metode ilmiah. Hasil observasi mengenai media yang digunakan, kemudian dikaji kelebihan dan kekurangannya. Kekurangan media yang sering digunakan, kemudian diperbaiki dengan menciptakan media baru yang dapat memperbaiki kekurangan media yang sudah ada. Selain dari hasil observasi, perbaikan media juga didukung dengan pengkajian dari berbagai literatur yang terkait dengan pembelajaran sains khususnya metode ilmiah.

Pengumpulan Data

Data yang digunakan sebagai bahan untuk pengembangan modul metode ilmiah diperoleh melalui pengujian tepung kunyit terhadap performa burung puyuh betina. Pengamatan dan kegiatan yang dilakukan dari proses pengujian dikumpulkan dan dianalisis sebagai informasi pengembangan modul metode ilmiah. Selain informasi yang diperoleh melalui pengujian tepung kunyit, kajian literatur dari berbagai sumber juga dicantumkan sebagai materi pendukung yang berkaitan dengan sub materi metode ilmiah.

Desain Modul Metode Ilmiah

Tahap desain merupakan tahap penentuan muatan modul. Pada tahap ini, dilakukan perancangan kompetensi, materi, dan disertai perancangan latihan-latihan yang mendukung materi metode ilmiah. Perancangan modul metode ilmiah diawali dengan menganalisis kompetensi atau tujuan untuk menentukan isi dan judul modul. Kemudian dilanjutkan dengan penyusunan rancangan isi, yaitu proses penyusunan materi pembelajaran dan latihan-latihan yang akan digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa. Informasi yang didapatkan melalui pengujian pemberian tepung kunyit terhadap performa burung puyuh betina, dirancang sebagai bahan untuk mengembangkan modul metode ilmiah. Selain mengkaji kompetensi dan tujuan, perancangan modul metode ilmiah juga didukung dengan materi yang diperoleh dari berbagai literatur.

Validasi Modul Metode Ilmiah

Tahap validasi modul metode ilmiah dilakukan untuk melihat kelayakannya sebagai media pembelajaran. Validasi dilakukan oleh 9 orang validator yang meliputi 2 orang dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak dan 7 orang guru biologi tingkat SMA/MA baik negeri maupun swasta yang ada di kota Pontianak. Pengambilan sampel sekolah dilakukan dengan mengacu pada Subana dan Sudrajat (2005), yaitu dengan cara random sederhana melalui penarikan undian. Tujuh orang guru yang ditunjuk sebagai validator adalah guru yang berasal dari MAN 1 Pontianak, SMA Imanuel Pontianak, SMA Panca Bakti Pontianak, SMA Islamiyah Pontianak, MAN 2 Pontianak, SMA Negeri 3 Pontianak, dan SMA Koperasi Pontianak. Validasi modul metode ilmiah diketahui dengan melakukan analisis angket yang diberikan kepada validator. Lembar angket yang digunakan untuk validasi modul metode ilmiah terdiri dari 5 aspek yang meliputi aspek format, isi, bahasa, kepraktisan dan efektivitas. Total kriteria dari 5 aspek tersebut berjumlah 19 item. Tahap melakukan analisis validasi modul metode ilmiah ini mengacu pada Khabibah (dalam Yamasari, 2010) dengan langkah sebagai berikut:

- a) Mencari rata-rata tiap kriteria dari sembilan validator dengan rumus :

$$K_i = \frac{\sum_{h=1}^n V_{hi}}{n}$$

Keterangan :

K_i = rata-rata kriteria ke- i

V_{hi} = skor hasil penilaian validator ke- h untuk kriteria ke- i

i = aspek

h = validator

n = banyak validator

- b) Hasil rata-rata tiap kriteria yang diperoleh dimasukkan di kolom rata-rata pada lembar validasi modul metode ilmiah.
- c) Mencari rata-rata setiap aspek dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

Keterangan:

A_i = rata-rata aspek ke- i

K_{ij} = rata-rata untuk aspek ke- i kriteria ke- j

n = banyak kriteria dalam aspek ke- i

i = aspek

j = kriteria

- d) Hasil rata-rata setiap aspek yang diperoleh dimasukkan ke kolom rata-rata tiap aspek pada lembar validasi modul metode ilmiah.
- e) Mencari rata-rata total validasi kelima aspek dengan rumus:

$$RTV_{TK} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan:

RTV_{TK} = rata-rata total validitas

A_i = rata-rata aspek ke- i

i = aspek

- n = banyak aspek
- f) Hasil rata-rata total validasi kelima aspek yang diperoleh dituliskan pada baris rata-rata total.
 - g) Mencocokkan rata-rata total dengan kriteria kevalidan yaitu:
 - $3 \leq RTV_{TK} \leq 4$: valid
 - $2 \leq RTV_{TK} < 3$: cukup valid
 - $1 \leq RTV_{TK} < 2$: tidak valid
 - h) Hasil analisa ini sudah dapat digunakan untuk menentukan kevalidan karena kesembilan validator tersebut adalah orang yang berkompeten dalam bidang pembelajaran materi biologi.

Revisi Modul Metode Ilmiah

Setelah dilakukan tahap validasi, saran dan perbaikan yang disampaikan oleh validator diaplikasikan sebagai bahan untuk merevisi kelemahan modul metode ilmiah. Pada tahap revisi, kelemahan modul metode ilmiah yang disampaikan oleh validator diperbaiki agar modul metode ilmiah layak menjadi sebuah media yang dapat membantu dalam proses pembelajaran khususnya sub materi metode ilmiah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Potensi dan Masalah

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Berlangsungnya proses pembelajaran tidak lepas dari peran media sebagai suatu penunjang dalam pembelajaran. Penunjang pembelajaran sains pada siswa di sekolah saat ini sebagian besar didapat dari buku teks (Chabalengula, *et al* dalam Indriyani, 2013). Berdasarkan hasil observasi, sumber belajar yang digunakan siswa dalam mempelajari materi metode ilmiah adalah buku teks dan Lembar Kerja Siswa. Padahal, keberadaan buku pelajaran di sekolah kurang memfasilitasi tujuan pembelajaran berbasis konstruktivis (membangun). Selain itu, buku teks hanya digunakan sebagai sumber pengetahuan dan kurang memperhatikan aspek pengalaman belajar (Purwanto dalam Ritonga, 2013). Salah satu upaya untuk menunjang hal tersebut adalah dikembangkannya bahan ajar yang menekankan pada aspek pengalaman belajar sehingga siswa dapat membangun sendiri pengetahuannya. Bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran berbasis konstruktivis adalah modul.

Menurut Asyhar (2011), dibandingkan dengan buku teks, sifat-sifat yang dimiliki modul dapat memotivasi siswa untuk belajar mandiri. Modul ialah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu (Purwanto dkk, 2007). Modul metode ilmiah dikembangkan dari pengujian tepung kunyit terhadap performa burung puyuh betina. Modul metode ilmiah dibuat agar dapat membimbing siswa untuk belajar secara konstruktivis dengan pengembangan

sikap ilmiah sehingga siswa mendapatkan pengalaman belajar sendiri. Melalui modul metode ilmiah, pembelajaran dapat bersifat interaktif karena terdapat panduan apa yang harus dilakukan siswa untuk memantapkan hasil belajarnya. Selain itu, modul metode ilmiah dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung seperti praktikum. Modul metode ilmiah yang dihadirkan memiliki panduan mengenai bagaimana cara melakukan praktikum bahkan tanpa kehadiran seorang guru sehingga dapat melatih keterampilan berpikir siswa berdasarkan fakta-fakta yang konkrit secara mandiri. Informasi fakta yang konkrit ini diperoleh melalui pengujian pemberian tepung kunyit berdasarkan sistematika metode ilmiah. Melalui modul metode ilmiah yang dikembangkan dari riset ini, siswa akan memperoleh informasi bahwa penelitian untuk menguji khasiat kunyit perlu dilakukan menurut sistematika metode ilmiah untuk mendapatkan hasil yang akurat.

Pengumpulan Data

Data merupakan bahan baku informasi yang berfungsi memberikan gambaran spesifik tentang obyek penelitian yang kita teliti (Aedi, 2010). Data adalah fakta yang dikumpulkan oleh peneliti untuk memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan penelitian. Melalui pengujian pemberian tepung kunyit terhadap performa burung puyuh betina, data atau informasi yang diperoleh digunakan sebagai bahan penyusunan modul metode ilmiah. Informasi yang digunakan melalui penelitian ini meliputi informasi tentang bagaimana performa burung puyuh yang dihasilkan setelah pengujian pemberian tepung kunyit dilakukan. Selain informasi mengenai performa, informasi mengenai cara mengkaji literatur, mengidentifikasi masalah, menentukan tujuan, menyusun metode penelitian, cara penyajian hasil penelitian hingga membuat pembahasan dan kesimpulan juga digunakan sebagai informasi pendukung untuk pengembangan modul metode ilmiah.

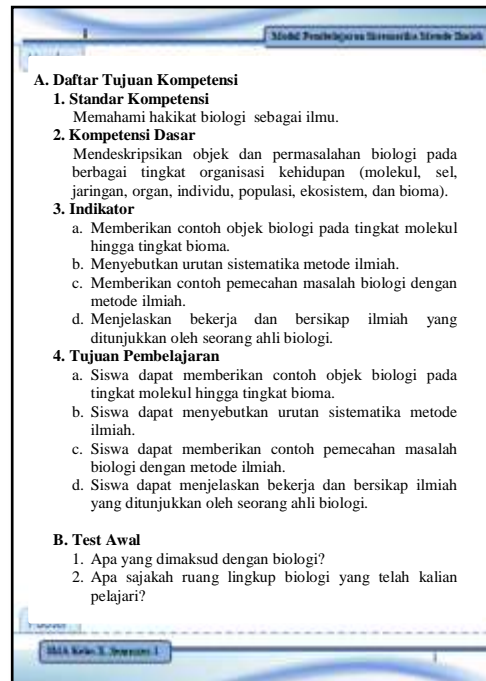
Desain Modul Metode Ilmiah

Rancangan modul metode ilmiah pada tahap desain kemudian dikembangkan menjadi modul yang sesungguhnya. Modul metode ilmiah yang dikembangkan menjelaskan kepada siswa tentang tahapan metode ilmiah melalui pengujian pemberian tepung kunyit terhadap performa burung puyuh betina. Naskah untuk pembuatan modul metode ilmiah mengacu pada peraturan Departemen Pendidikan Nasional (2008), yang terdiri dari: (1) bagian pembuka (judul, daftar isi, peta informasi, daftar tujuan kompetensi dan tes awal). Pada bagian pembuka, peta informasi berisikan konsep yang akan dipelajari dalam modul metode ilmiah, sedangkan tes awal dibuat dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman awal siswa tentang materi metode ilmiah. (2) Bagian inti (pendahuluan, uraian materi, penugasan, dan rangkuman). Pada bagian inti, materi yang disajikan meliputi bagaimana cara merumuskan masalah, menentukan tujuan, cara penyusunan metode dalam penelitian, cara penyajian hasil, menyusun pembahasan, cara menarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan sikap yang perlu dikembangkan sebagai seorang peneliti. (3) Bagian penutup (*glossary*, tes akhir dan indeks). Bagian penutup pada modul metode ilmiah

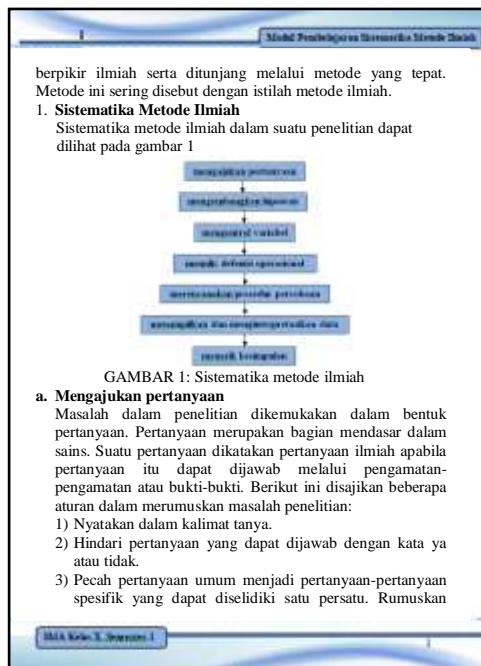
terdapat *glossary* yang berisikan terjemahan dari istilah-istilah yang digunakan dalam modul, sedangkan tes akhir digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi metode ilmiah. Beberapa contoh bagian modul metode ilmiah yang dikembangkan dari hasil penelitian disajikan pada gambar 1,2,3,dan 4.



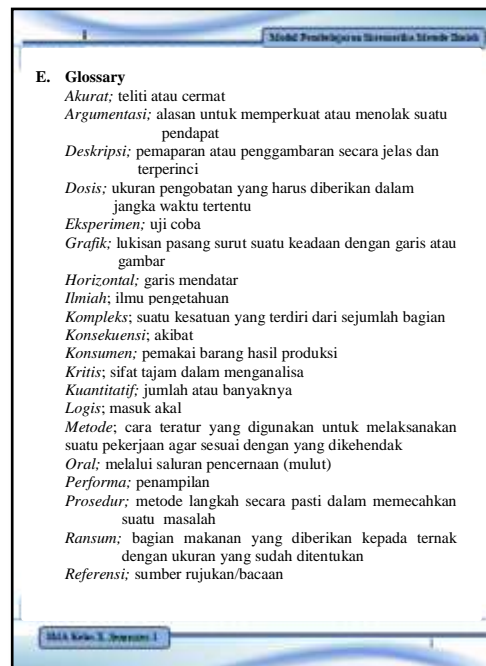
Gambar 1. Bagian judul modul.



Gambar 2. Bagian pembuka modul.



Gambar 3. Bagian inti modul.



Gambar 4. Bagian penutup modul.

Modul metode ilmiah yang dikembangkan menguraikan berbagai aspek yang perlu diperhatikan dalam melakukan suatu penelitian. Melalui modul metode ilmiah, siswa diajarkan bagaimana cara menemukan masalah dan menemukan jalan keluarnya melalui suatu penelitian yang harus sesuai dengan sistematika metode ilmiah. Selain itu, modul metode ilmiah yang dikembangkan juga memaparkan kepada siswa cara mengidentifikasi masalah, merancang percobaan ilmiah dan sikap yang perlu dikembangkan sebagai seorang peneliti.

Validasi Modul Metode Ilmiah

Validasi adalah proses permintaan persetujuan atau pengesahan terhadap kesesuaian media pembelajaran dengan kebutuhan (Asyhar, 2010). Validasi modul metode ilmiah bertujuan untuk memperoleh pengakuan atau pengesahan kesesuaian modul metode ilmiah dengan kebutuhan, sehingga modul metode ilmiah tersebut layak dan cocok digunakan dalam pembelajaran. Analisis validasi menggunakan angket yang terdiri dari lima aspek yaitu format, isi, bahasa, kepraktisan, dan efektivitas, dengan 19 item kriteria. Data hasil analisis lembar angket validasi modul metode ilmiah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Data hasil analisis validasi media modul metode ilmiah.

Aspek	Kriteria yang dinilai	Validator ke-									K _i	A _i
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Format	Kesesuaian warna dan tampilan gambar	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3,56	3,72
	Menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca	4	4		4	4	4	4	4	4	4,00	
	Kemenarikan <i>layout</i> modul metode ilmiah	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3,67	
	Kemenarikan desain <i>cover</i> modul metode ilmiah	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3,67	
Isi	Modul metode ilmiah dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3,33	3,30
	Konsep dalam modul metode ilmiah sesuai dengan indicator	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3,22	
	Modul dapat menjelaskan konsep metode ilmiah	3	3	3	3	3	3	4	4	2	3,11	
	Modul metode ilmiah dapat membantu guru dalam menjelaskan materi metode ilmiah	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3,33	
	Kesesuaian antara konsep metode ilmiah dan contoh-contoh dari hasil penelitian	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3,33	

Tabel Bersambung

Tabel 1, sambungan

	Kelengkapan materi/informasi yang disajikan modul metode ilmiah	4	3	3	4	4	3	4	4	2	3,44	
Bahasa	Keefektifan kalimat yang digunakan dalam modul metode ilmiah	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3,67	3,44
	Kebakuan bahasa yang digunakan	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3,22	
Kepraktisan	Penggunaan modul metode ilmiah fleksibel di dalam maupun diluar kelas	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3,33	3,33
	Fasilitas pendukung dalam pemakaian modul metode ilmiah	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3,33	
Efektivitas	Bersifat interaktif dalam memberikan rasa keingintahuan siswa	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3,33	
	Fungsi modul metode ilmiah sebagai materi utuh dan membelajarkan secara mandiri	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3,44	
	Ketahanan modul metode ilmiah	3	3	3	3	2	3	2	4	3	2,89	3,22
	Keefektifan modul metode ilmiah terhadap waktu belajar	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3,00	
	Penggunaan modul metode ilmiah untuk perorangan maupun kelompok	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3,44	
Va media											3,40	

Dari Tabel 1, diperoleh rata-rata penilaian validasi modul metode ilmiah secara keseluruhan sebesar 3,40. Berdasarkan kriteria kevalidan menurut Khabibah (dalam Yamasari, 2010), modul metode ilmiah pengembangan dari pengujian pemberian tepung kunyit terhadap performa burung puyuh betina tergolong valid sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran pada sub materi metode ilmiah kelas X SMA. Menurut Sadiman, Rahardjo, Anung dan Rahardjito (2008), media berperan sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Dibandingkan dengan buku teks, modul dapat memotivasi siswa untuk belajar mandiri secara mendalam (Asyhar, 2011). Melalui modul metode ilmiah siswa tidak hanya dapat mempelajari materi metode ilmiah di dalam kelas dengan waktu terbatas, tetapi juga dapat belajar di luar kelas karena modul metode ilmiah bersifat membelajarkan siswa secara mandiri. Oleh karena itu, modul metode ilmiah

dapat dijadikan suatu alternatif untuk membantu guru dalam menjelaskan materi metode ilmiah.

Dilihat dari aspek format, modul metode ilmiah menampilkan *layout*, *cover* dan gambar yang mendukung tentang tahapan-tahapan metode ilmiah untuk menarik perhatian siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Santyasa (2010) yang menyatakan bahwa fungsi khusus dari penyajian gambar adalah untuk menarik perhatian siswa untuk belajar. Berdasarkan Departemen Pendidikan Nasional (2008), media belajar yang menarik dengan menggunakan gambar-gambar yang bervariasi akan menimbulkan minat peserta didik untuk memahami materi lebih mendalam. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rahman (2011) yang menjelaskan bahwa media pembelajaran yang menggunakan gambar dapat meningkatkan hasil belajar siswa sehingga peranan penyajian gambar dalam media juga perlu diperhatikan. Terdapat kekurangan dan kelebihan dalam penyusunan modul metode ilmiah pada aspek format. Berdasarkan hasil validasi modul metode ilmiah, tampilan *layout* dan gambar yang mendukung tahapan metode ilmiah menjadi kelebihan modul untuk dapat menarik perhatian siswa. Adapun beberapa kekurangan pada aspek format diantaranya adalah sebagian kecil gambar yang digunakan tidak jelas dan pemborosan kertas karena dalam pembuatan modul metode ilmiah, garis tepi halaman modul cenderung masuk ke tengah halaman.

Aspek isi materi pada modul metode ilmiah yang ditampilkan sudah sesuai dengan definisi atau konsep pada indikator untuk membantu guru menjelaskan materi tentang metode ilmiah. Modul metode ilmiah yang disajikan diawali dengan skema tahapan metode ilmiah yang harus diketahui siswa secara berurutan untuk melakukan suatu penelitian. Materi metode ilmiah pada modul memiliki kelebihan karena disajikan secara rinci agar mempermudah siswa untuk belajar sesuai dengan kemampuan, minat, dan temponya masing-masing. Penyajian isi materi yang tidak banyak mengandung kata-kata istilah disertai penjelasan yang lengkap, dilakukan dengan tujuan mengurangi kesulitan belajar siswa pada saat modul metode ilmiah digunakan secara mandiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Santyasa (2010) yang menyatakan bahwa dengan modul atau pengajaran berprogram, siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan, kesempatan, dan kecepatan masing-masing.

Berdasarkan aspek bahasa, media modul metode ilmiah sudah menggunakan bahasa yang baku sesuai dengan ejaan yang disempurnakan, efektif dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami. Namun, berdasarkan hasil validasi, modul metode ilmiah memiliki kekurangan dengan penggunaan bahasan yang terlalu baku sehingga menyulitkan siswa. Oleh karena itu, validator menyarankan agar beberapa kalimat pada modul metode ilmiah dirubah kedalam bentuk kalimat yang lebih sederhana karena kata-kata yang terlalu baku menyulitkan siswa untuk belajar. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Aprima (2012) yang menyatakan bahwa penggunaan bahasa yang terlalu baku dan kaku akan mempersulit pemahaman belajar siswa. Sehingga aspek bahasa modul metode ilmiah hendaknya lebih menekankan pada bentuk kalimat yang sederhana dan tidak menggunakan kata yang dapat menimbulkan kesan ambigu pada siswa.

Berdasarkan aspek kepraktisan, media modul metode ilmiah seharusnya bisa digunakan tanpa memerlukan fasilitas pendukung dan bersifat fleksibel untuk digunakan di dalam maupun di luar kelas oleh siswa. Namun berdasarkan hasil validasi, validator menyatakan bahwa untuk mempelajari metode ilmiah, guru juga membutuhkan media lain seperti LCD (*Liquid Crystal Display*), media praktikum untuk diluar kelas dan lain sebagainya sebagai fasilitas pendukung. Sehingga penggunaan modul metode ilmiah dirasa masih memerlukan fasilitas pendukung. Hal ini didukung oleh Sadiman, Rahardjo, Anung dan Rahardjito (2008) yang menyatakan bahwa suatu media dapat dikatakan praktis apabila mudah digunakan dan menggunakan alat yang ada disekitarnya.

Aspek efektivitas menekankan pada peran media modul metode ilmiah agar bisa digunakan untuk jangka waktu yang lama, bisa digunakan baik secara perorangan maupun kelompok, dan materi bersifat tersusun utuh serta dapat membelajarkan siswa secara mandiri. Validator menyatakan bahwa penggunaan modul metode ilmiah lebih baik digunakan untuk perorangan saat siswa belajar diluar kelas. Hal ini bertujuan agar pembelajaran dapat terlaksana lebih efektif. Berdasarkan hasil validasi, terdapat beberapa kekurangan modul metode ilmiah. Kekurangan tersebut diantaranya sampul modul mudah rusak jika digunakan berulang kali dalam beberapa tahun. Terkait dengan penggunaan modul metode ilmiah untuk jangka waktu yang lama, saran dari validator sebaiknya tampilan warna dan jenis cover modul metode ilmiah didesain agar tidak mudah luntur dan rusak jika terkena air agar dapat tahan lama dan dapat digunakan berulang kali.

Revisi Modul Metode Ilmiah

Kekurangan media modul metode ilmiah dari hasil validasi kemudian direvisi atau diperbaiki. Menurut Noviami, Lisdiana dan Wulan (2013), revisi dari hasil validasi suatu media dilakukan dengan tujuan agar media layak digunakan dalam pembelajaran. Terdapat beberapa revisi atau perbaikan yang dilakukan terhadap modul metode ilmiah yang telah dikembangkan. Perbaikan tersebut antara lain: (1) Gambar yang ditampilkan pada media modul metode ilmiah ada yang terlihat kurang jelas, oleh karena itu, gambar-gambar yang terdapat pada modul metode ilmiah diganti dengan gambar yang lebih jelas. (2) Tampilan tulisan disetiap halaman modul metode ilmiah terlalu jauh dengan jarak garis tepi sehingga penggunaan kertas menjadi boros. Oleh karena itu, jarak tulisan dengan garis tepi lebih dipersempit. (3) Urutan sistematika metode ilmiah tidak disebutkan secara berurutan terlebih dahulu diawal pembelajaran sehingga membuat siswa bingung. Oleh karena itu perlu dibuatkan skema tentang urutan sistematika metode ilmiah di awal pembelajaran. (4) Beberapa kalimat menggunakan kata yang tidak sederhana sehingga menimbulkan kebingungan. Selain itu, penggunaan kata yang sama pada suatu kalimat menimbulkan kesan diulang-ulang dan menjadikan kalimat tidak efektif. Oleh karena itu dilakukan perubahan menjadi kalimat sederhana dan melakukan pengurangan kata yang sama pada suatu kalimat agar lebih efektif. (5) Perlu perbaikan pada sampul modul metode ilmiah agar tahan lama dan tidak mudah rusak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, media modul metode ilmiah yang dikembangkan melalui pengujian pemberian tepung kunyit terhadap performa burung puyuh betina layak digunakan sebagai media pembelajaran pada sub materi metode ilmiah.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, adapun saran yang dapat diberikan adalah media modul metode ilmiah perlu diujicobakan di sekolah untuk mengetahui respon dan hasil belajar siswa pada sub materi metode ilmiah.

DAFTAR RUJUKAN

- Aedi, N. 2010. *Pengolahan dan Analisis Data Penelitian*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Aprima. 2012. *Perbandingan Pengaruh Penggunaan E-Modul dengan Modul Tercetak terhadap Hasil Belajar Siswa Ranah Psikomotor pada Pokok Bahasan Membuat Dokumen Pengolah Angka Sederhana pada Mata Pelajaran Teknologi dan Informatika*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Asyhar, R. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Teknik Belajar dengan Modul*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- _____. 2008. *Pengembangan Media Pembelajaran Pendidikan Kesetaraan*. Jayagiri: Dirjen Pendidikan Nonformal dan Informal.
- Indriyani, N.A. 2013. *Analisis Buku Teks SMA Kota Bandung Berdasarkan Hakikat Sains*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Noviama, R. R., Lisdiana. & Wulan, C. 2013. Pengembangan Media *Digital Games Based Learning (DGBL)* pada Pembelajaran Sistem Reproduksi Manusia Di SMP. *Unnes Journal of Biology Education*. (1): 58-65.
- Rahman, A. A. 2011. Penggunaan Media Gambar dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI SD Negeri I Peusangan Bireuen Aceh. *Jurnal Madrasah. (Online)*. (<http://download.portalgaruda.org/>, diakses 11 Juni 2014).

- Ritonga, G. A. 2013. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berorientasi Model Daur Belajar (*learning cycle*) Pada Materi Listrik Dinamis untuk SMA Kelas X. (*Online*). ([http://fkipunjaok.com/ versi_2a/extensi/artikel_ilmiah/ artikel/A1C308044_434.pdf](http://fkipunjaok.com/versi_2a/extensi/artikel_ilmiah/artikel/A1C308044_434.pdf), diakses 20 Mei 2013).
- Sadiman, A. S., R. Rahardjo., Anung, H.& Rahrdjito. 2008. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Santyasa, I. W. 2010. *Landasan Konseptual Pembelajaran*. Banjar Angkan: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Smarabawa, Arnyana, & Igan,S. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. (3):1-28.
- Subana & Sudrajat. 2005. *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Yamasari, Y. 2010. Pengembangan media pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas. Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS. (*Online*). ([http :// salamsemangat.files.wordpress.com/2011/05/pengembangan-matematika -berbasis-tik.pdf](http://salamsemangat.files.wordpress.com/2011/05/pengembangan-matematika-berbasis-tik.pdf), diakses 7 Maret 2013).