

## PROFIL MODUL EVOLUSI UNTUK MELATIH BERPIKIR KRITIS SISWA SMA KELAS XII

**Minarti**

Prodi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Email: Mina.anina@yahoo.co.id

**Thamrin Hidayat dan Muji Sri Prastiwi**

Prodi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan validitas kelayakan teoritis dan empiris yakni respon siswa terhadap modul evolusi. Modul evolusi diujicobakan secara terbatas pada 20 siswa SMA Kemala Bhayangkari 1 Surabaya. Penelitian ini menggunakan model 4-D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul evolusi layak digunakan.

**Kata Kunci:** Modul evolusi, berpikir kritis dan materi evolusi.

### Abstract

The purpose of this research is to describe theoretically appropriate and empirical validity of the students' response to the evolution module. Evolution module tested on a limited basis to high school students of class XI Kemala Bhayangkari 1 Surabaya as many as 20 children. The instrument that is being used is validation sheet. This research use 4-D models. Results showed that the developed evolution module of critical thinking is appropriate to be used.

**Keywords:** evolution module, critical thinking and the evolution of matter.

### PENDAHULUAN

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang dipakai saat ini merupakan kurikulum operasional yang disusun oleh dan dilaksanakan di masing-masing satuan potensi daerah/karakteristik daerah, sosial budaya masyarakat setempat dan peserta didik (BSNP, 2006). Kurikulum tersebut bertujuan untuk mewujudkan sekolah yang efektif, produktif dan berprestasi. Kurikulum disusun dengan memperhatikan potensi, tingkat perkembangan, minat, kecerdasan intelektual, emosional dan sosial, spriritual dan kinestetik peserta didik (BSNP, 2006).

Tujuan lainnya adalah meningkatkan mutu pendidikan (BSNP, 2006). Peningkatan mutu pelaksanaan pembelajaran di sekolah dilakukan dengan berbagai strategi, salah satu diantaranya melalui penerapan pendekatan pendidikan dan pelatihan berbasis kompetensi (*competency based education and training*). Pendekatan berbasis kompetensi digunakan sebagai acuan dalam pengembangan kurikulum, pengembangan bahan ajar yang inovatif, pelaksanaan pembelajaran dan pengembangan prosedur penilaian.

Berdasarkan laporan hasil ujian akhir nasional tahun 2010/2011 penguasaan untuk mata pelajaran biologi khususnya materi evolusi masih lemah. Hal tersebut ditunjukkan pada standar kompetensi lulusan menginterpretasikan kasus atau pembuktian asal usul kehidupan dengan persentase 40,52%, mengidentifikasi teori atau fakta yang mendukung proses evolusi sebanyak 69,13% dan menerapkan hukum Hardy Weinberg sebanyak 64,47%. Keadaan tersebut tidak memenuhi standar yang ditetapkan oleh pemerintah provinsi yaitu 78,54% (*Sistem Informasi Ujian Nasional*, 2010). Hasil persentase tersebut

menunjukkan bahwa penguasaan siswa untuk ke tiga standar kompetensi tersebut tidak sesuai dengan harapan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Kemala Bhayangkari 1 Surabaya menunjukkan bahwa selama pembelajaran khususnya pada pokok bahasan evolusi, guru kesulitan untuk mengatur efisiensi waktu dalam menyampaikan materi evolusi. Banyaknya materi yang harus disampaikan, namun alokasi waktu yang tersedia sangat terbatas yakni empat kali pertemuan untuk membahas tiga kompetensi dasar meliputi K.D 4.1 Menjelaskan teori, prinsip dan mekanisme evolusi, K.D 4.2 Mengkomunikasikan hasil studi evolusi biologi dan K.D 4.3 Mendeskripsikan kecenderungan baru tentang teori evolusi serta pertemuan ke empat dilakukan evaluasi sehingga, guru mencari alternatif pembelajaran yang dianggap cukup efisien untuk mengajarkan evolusi yaitu dengan menggunakan media *slide power point*. Meskipun cara tersebut dianggap sudah cukup baik namun menjadikan proses belajar siswa tidak maksimal.

Proses belajar di kelas yang tidak maksimal menyebabkan siswa mengalami kesulitan untuk menginterpretasikan kasus atau pembuktian asal usul kehidupan, mengidentifikasi teori atau fakta yang mendukung proses evolusi serta menerapkan hukum Hardy Weinberg. Kesulitan tersebut tidak dibarengi usaha secara mandiri untuk meningkatkan pemahaman dengan berusaha mencari sumber belajar lain. Siswa hanya mengandalkan penjelasan guru di sekolah. Menurut Sukarno (*dalam Prastiwi, 2002*), evolusi dapat diajarkan dengan memecahkan masalah sehingga melatih siswa memecahkan masalah secara ilmiah seperti merumuskan masalah, mengemukakan hipotesis, melatih merencanakan suatu eksperimen untuk menguji hipotesis, menganalisis data hasil percobaan serta melatih mengambil kesimpulan dari sekumpulan data yang

diperoleh dalam kegiatan pembelajaran, sehingga pembelajaran evolusi menjadi bermakna.

Menurut Nelson (2008) pembelajaran evolusi berkaitan dengan berpikir kritis yaitu siswa belajar untuk menguji ide-ide mereka dengan melakukan pengamatan dan menggunakan konsep metode ilmiah yang mampu mengembangkan kemampuan bernalar dan berpikir sistematis. Dengan melakukan metode ilmiah siswa secara aktif telah berikir kritis untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Berpikir kritis yang dilakukan siswa harus didasarkan pada aturan, alasan dan bukti yang jelas.

Pembelajaran berpikir kritis bertujuan untuk mempersiapkan masa depan diri siswa dalam pemecahan masalah, mengambil keputusan yang dipikirkan secara matang dan pembelajaran tanpa henti sepanjang hayat (*life long education*). Berpikir kritis berperan penting dalam aktivitas belajar siswa yang meliputi proses-proses mental, strategi dan representasi yang digunakan untuk memecahkan masalah, membuat keputusan dan belajar konsep-konsep baru (Filsaime, 2008). Keterampilan berpikir kritis yang dimaksud adalah proses terorganisasi yang mencakup keterampilan merumuskan masalah, membuat hipotesis, membuat rancangan percobaan, menganalisis data, membuat kesimpulan dan belajar konsep-konsep baru

Pentingnya keterampilan berpikir kritis untuk dimiliki siswa, perlu dikembangkan bahan ajar yang bersifat mandiri sekaligus dapat melatih berpikir kritis siswa untuk mengatasi waktu pembelajaran evolusi yang terbatas. Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah mengembangkan bahan ajar dalam bentuk modul evolusi dengan melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia siswa untuk dapat belajar mandiri dengan bantuan ataupun bimbingan yang minimal dari guru (Prastowo, 2011). Pembelajaran dengan menggunakan modul termasuk salah satu sistem individual yang menghubungkan keuntungan dari berbagai pembelajaran individual lainnya seperti tujuan spesifik dalam membentuk kelakuan yang dapat diamati dan diukur, belajar menurut kecepatan masing-masing dan balikan atau *feedback* yang banyak. Pembelajaran modul memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar menurut cara masing-masing menggunakan teknik yang berbeda-beda untuk memecahkan masalah-masalah tertentu, berdasarkan latar belakang pengetahuan dan kebiasaan masing-masing.

Adapun hasil penelitian yang relevan terkait dengan penggunaan modul dalam kegiatan pembelajaran antara lain Dewi (2011) melakukan penelitian mengenai "Pengembangan modul Biologi sistem reproduksi manusia model siklus belajar 5E untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI" berdasarkan hasil uji coba ketuntasan klasikal aspek kognitif sebesar 86,5% dengan rata-rata kelas 79,1% yang berarti penggunaan modul dapat meningkatkan hasil belajar siswa sebelumnya ketuntasan klasikal aspek kognitif sebesar 66,7%. Penelitian relevan berikutnya adalah "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa berbasis berpikir kritis pada materi biodiversitas kelas X SMA dengan ketuntasan belajar siswa sebesar 87,5% dan respon siswa terhadap LKS sebesar 93,13%. Bertitik tolak dari uraian di atas, peneliti mengembangkan bahan ajar evolusi dikemas dalam bentuk modul evolusi untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa di SMA Kemala Bhayangkari 1 Surabaya kelas XII. Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian yang sekaligus menjadi solusi

terhadap permasalahan pembelajaran evolusi yang ada di kelas XII SMA Kemala Bhayangkari 1 Surabaya dengan judul : "Pengembangan modul evolusi untuk melatih berpikir kritis siswa SMA kelas XII.

Adapun tujuan penelitian ini adalah Mendeskripsikan validitas kelayakan teoritis yakni validasi ahli pada Modul evolusi untuk melatih berpikir kritis siswa SMA kelas XII dan validitas kelayakan empiris yakni respon siswa terhadap modul evolusi untuk melatih berpikir kritis siswa SMA kelas XII.

#### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan, yaitu pengembangan modul evolusi untuk melatih berpikir kritis siswa SMA kelas XII. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (*Four-D*) yang terdiri dari tahap *Define, Design, Develop, Disseminate* tetapi tahap *Disseminate* tidak dilakukan. Tahap uji coba dilakukan secara terbatas pada 20 siswa SMA Kemala Bhayangkari 1 Surabaya. Penelitian ini dilakukan di Jurusan Biologi Universitas Negeri Surabaya. Sasaran dalam penelitian ini adalah modul evolusi untuk melatih berpikir kritis siswa SMA kelas XII.

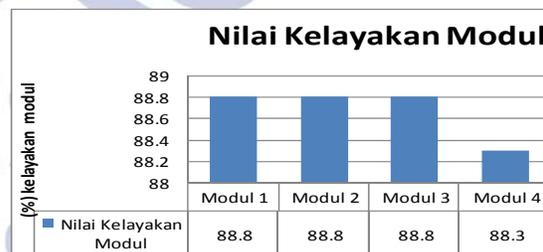
Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar telaah modul evolusi dan lembar angket respon siswa.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode telaah dan angket. Data yang diperoleh adalah hasil telaah modul evolusi dan respon siswa terhadap modul evolusi.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif.

#### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan ini adalah modul evolusi untuk melatih berpikir kritis siswa SMA kelas XII. Hasil penilaian kelayakan modul evolusi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.1 Diagram kelayakan modul

#### Keterangan Validator:

V1 : Muji Sri Prastiwi, S.Pd, M.Pd.

V2 : Novita Kartika Indah, S.Pd, M.Si.

V3 : Heri Tri Wahyudi, S.Pd.

Kelayakan modul evolusi diketahui dari komponen isi, bahasa, penyajian dan keterampilan berpikir kritis. Modul 1 dengan topik asal usul makhluk hidup memperoleh nilai rata-rata pada komponen isi, bahasa, penyajian dan keterampilan berpikir kritis masing-masing sebesar 3,33; 3,50; 3,52; 3,56. Didapatkan persentase kelayakan modul 1 sebesar 88,8% dengan kategori sangat layak.

Modul 2 dengan topik mekanisme evolusi melalui adaptasi dan seleksi alam memperoleh nilai rata-rata pada komponen isi, bahasa, penyajian dan keterampilan berpikir kritis masing-masing sebesar 3,33; 3,50; 3,52; 3,56. Didapatkan persentase kelayakan modul 2 sebesar 88,8% dengan kategori sangat layak.

Modul 3 dengan topik petunjuk evolusi melalui rekonstruksi fosil memperoleh nilai rata-rata pada komponen isi, bahasa, penyajian dan keterampilan berpikir kritis masing-masing sebesar 3,33; 3,50; 3,52; 3,56. Didapatkan persentase kelayakan modul 3 sebesar 88,8% dengan kategori sangat layak.

Modul 4 dengan topik Hukum Hardy Weinberg memperoleh nilai rata-rata pada komponen isi, bahasa, penyajian dan keterampilan berpikir kritis masing-masing sebesar 3,33; 3,50; 3,42; 3,67. Didapatkan persentase kelayakan modul 4 sebesar 88,3% dengan kategori sangat layak.

Kelayakan modul evolusi didukung hasil respon siswa disajikan dalam tabel dibawah ini:

No.	Pertanyaan	Respon siswa			
		Ya		Tidak	
		Jumlah siswa	(%)	Jumlah siswa	(%)
1.	Apakah modul evolusi ini menarik?	20	100	-	0
2.	Apakah langkah-langkah kegiatan dalam modul evolusi ini mudah dipahami?	18	90	2	10
3.	Apakah alokasi waktu yang disediakan dalam modul evolusi cukup untuk mengerjakan modul dalam 1 kali pertemuan untuk 1 penggalan modul evolusi?	16	80	4	20
4.	Apakah bahasa yang digunakan dalam modul evolusi mudah dipahami?	18	90	2	10
5.	Apakah modul evolusi ini melatih kamu untuk merumuskan masalah?	19	95	1	5
6.	Apakah modul evolusi ini melatih kamu untuk membuat hipotesis?	19	95	1	5
7.	Apakah modul evolusi ini melatih kamu untuk menuliskan data?	17	85	3	15
8.	Apakah modul evolusi ini melatih kamu untuk menganalisis data?	15	75	5	25
9.	Apakah modul evolusi ini melatih kamu	19	95	1	5

No.	Pertanyaan	Respon siswa			
		Ya		Tidak	
		Jumlah siswa	(%)	Jumlah siswa	(%)
	untuk membuat kesimpulan?				
10.	Apakah modul evolusi ini membantu kamu untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran?	20	100	-	0
11.	Apakah modul evolusi ini membantu kamu dalam pemahaman konsep evolusi?	18	90	2	10
Jumlah rata-rata		90,45%		9,54%	
Kategori		Sangat Positif			

Berdasarkan perhitungan rata-rata semua pertanyaan yang telah diberikan pada siswa dalam angket, nilai rata-rata respon siswa terhadap modul evolusi sebesar 90,45% dengan kategori sangat positif.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan diagram 4.6, dapat diketahui bahwa nilai kelayakan yang diperoleh masing-masing modul  $\geq 71\%$  dengan kategori penilaian sangat layak untuk diimplementasikan di sekolah. Hal tersebut sesuai dengan kriteria penilaian kelayakan bahan ajar yaitu bahan ajar dikatakan layak jika persentase kelayakan yang diperoleh pada komponen kelayakan isi (materi), bahasa, penyajian dan berpikir kritis adalah  $\geq 71\%$  (Sugiyono, 2010).

Komponen bahasa didukung dengan data respon siswa pada poin ke-4, bahwa bahasa yang digunakan dalam modul evolusi mendapat respon positif sebesar 90%. Komponen keterampilan berpikir kritis didukung dengan data respon siswa pada poin ke-5 hingga poin ke-9 yaitu melatih merumuskan masalah, membuat hipotesis, menganalisis data dan membuat kesimpulan memperoleh respon masing-masing sebesar 95%; 95%; 85%; 75%; 95%. Melatih menganalisis data mendapat respon paling sedikit. Ketidakmampuan siswa dalam menganalisis data dapat disebabkan pada tahap analisis siswa diminta untuk menjelaskan keadaan pada setiap data pengamatan secara rinci, namun siswa belum terbiasa berlatih menganalisis data. menurut Filsaime (2008) kemampuan menganalisis antara lain mengidentifikasi hubungan antara data, menguji data yang dihasilkan dan mampu mendeteksi argumen-argumen.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: modul evolusi untuk melatih berpikir kritis siswa SMA kelas XII layak diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran.

### Saran

1. Alokasi waktu dalam pelaksanaan uji coba harus diperhatikan, sehingga keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilatihkan dengan baik.
2. Pada penelitian selanjutnya, cara penggunaan modul yang benar harus lebih diperhatikan dan selalu diinformasikan kepada siswa.
3. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan (*develop*). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada tahap penyebaran (*disseminate*).

**DAFTAR PUSTAKA**

- BSNP. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta:BSNP
- BSNP. 2006. *Naskah Akademik Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Depdiknas. 2008. *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta.
- Dewi, K. 2011. *Pengembangan Modul Biologi Sistem Reproduksi Manusia Model Siklus 5E untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI*. Skripsi tidak dipublikasikan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Filsaime, 2008. *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- Nelson. 2008. *Teaching Evolution*. Jurnal penelitian. Di akses pada tanggal 26 Februari 2013.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta:Diva Press
- Sri Prastiwi, Muji. 2002. *Pengembangan Model Pembelajaran untuk Evolusi di SMU Dharma Wanita 2 Tarik Kabupaten Sidoarjo*. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas negeri Surabaya.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

