

# PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI POKOK EKOSISTEM KELAS X SMA NEGERI 1 TAMBUSAI

**Restu Dewi<sup>(1)</sup>, Ria Karno<sup>(2)</sup>, Arief Anthonius Purnama<sup>(3)</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, Universitas Pasir Pengaraian  
Email: restubiologi@gmail.com

<sup>2</sup>Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, Universitas Pasir Pengaraian  
Email: ria\_karno@ymail.com

<sup>3</sup>Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, Universitas Pasir Pengaraian  
Email: ariefanthoniuspurnama@gmail.com

## ABSTRACT

*This research is aimed to determine biology modules guided inquiry substance ecosystem for class X MA. This was a Research and Development (R & D). The population is entire students class X SMA N 1 Tambusai. Sampels in this study amoured to 30 students. Data collecting techniques by using a question naire as for the acquisition of all validation in clude validation percentages material acquisition 77.91% category of "decent". The media of the percentage of 88.12% category of "very decent", linguists validation percentage 81.25% category of "very decent". For the student response that is equal to the percentage of the acquisition of 88.24%. The result of this research biology modules guided inquiry is very suitable used for students class X SMA.*

**Keywords:** *Guided inquiry, Ecosystem, Development modules.*

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa supaya mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkan berfungsi secara adekwat dalam kehidupan masyarakat (Hamalik, 2013: 3). Di dalam Undang-Undang No. 2 tahun 2013 tentang Sistem Pendidikan Nasional, disebutkan bahwa Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pada dasarnya pendidikan yang mampu mengembangkan potensi siswa merupakan pendidikan yang mendukung pembangunan di masa mendatang karena siswa dapat menghadapi dan memecahkan

masalah dalam kehidupan masyarakat. Proses pendidikan pada akhirnya mempunyai tujuan untuk membentuk sikap, mengembangkan kecerdasan serta mengembangkan keterampilan siswa sesuai dengan kebutuhan (Hamalik, 2009: 79). Salah satu upaya pengembangan dalam bidang pendidikan ditandai dengan penggunaan berbagai metode secara bervariasi yang sesuai dengan karakteristik materi, karakteristik siswa dan fasilitas yang ada dalam pembelajaran (Kurniasih dan Barlin, 2015: 17).

Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan guru agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kecakapan, pembentukan sikap dan kepribadian siswa (Hardianto, 2012: 5-6). Pembelajaran juga dapat dikatakan upaya guru membantu siswa untuk belajar sehingga terwujudnya kegiatan belajar yang efisien dan efektif (Isjoni, 2009: 14). Selama ini interaksi guru dengan siswa pada saat proses pembelajaran kurang bisa membuat siswa menguasai materi pelajaran yang

disampaikan secara optimal. Hal ini disebabkan setiap siswa memiliki kemampuan berfikir yang berbeda-beda dalam memahami materi, sehingga penguasaan materi pembelajaran tidak tercapai secara optimal oleh siswa di dalam kelas.

Kegiatan belajar mengajar dapat berjalan secara efektif dan efisien jika tersedia bahan ajar yang berkualitas. Dengan bahan ajar tersebut siswa dapat mempelajari hal-hal yang dibutuhkan dalam upaya mencapai tujuan belajar, misalnya berupa pengetahuan, keterampilan, sikap dan pengalaman lainnya (Hamalik, 2013: 51). Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan pada saat kegiatan belajar mengajar adalah modul.

Modul dapat diartikan suatu unit lengkap yang berdiri sendiri yang terdiri dari rangkaian kegiatan belajar mengajar yang disusun untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran (Sanjaya, 2009: 331). Modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan agar siswa dapat belajar mandiri. Modul juga dapat digunakan sebagai bahan alat bantu untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap suatu materi pembelajaran (Prastowo, 2013: 106).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Tambusai modul sudah digunakan sebagai salah satu bahan belajar siswa. Namun penggunaannya lebih seperti buku, karena hanya terdapat penjabaran materi dan soal-soal latihan. Modul seperti ini kurang dapat digunakan siswa sebagai media belajar sendiri, karena dipandang siswa kurang menarik. Siswa tidak dituntut untuk mencari dan menemukan sendiri suatu konsep materi yang dipelajari melainkan hanya menerima penjelasan dari guru.

Pada saat kegiatan pembelajaran model inkuiri terbimbing, siswa dilatih untuk merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis serta membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan (Sanjaya,

2009: 201). Selain itu pembelajaran dengan model inkuiri ini berpusat pada siswa sehingga siswa benar-benar terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan modul biologi berbasis inkuiri terbimbing untuk SMA kelas X sebagai bahan belajar bagi siswa. Modul yang dikembangkan disusun dengan sistematis dan berbasis inkuiri terbimbing diharapkan dapat membantu siswa memperoleh pengetahuan secara mandiri.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu (Sugiyono, 2013: 297). Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2016 sampai dengan Juli di SMA Negeri 1 Tambusai pada siswa kelas X tahun pembelajaran 2015/2016. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Tambusai yang berjumlah 170 orang dari lima kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> dan X<sub>3</sub> yang diambil dengan menggunakan *purposive sampling*.

Prosedur pengembangan pada penelitian ini dengan menggunakan acuan pengembangan *Borg dan Gall* (Sugiyono, 2013: 298) yang dimodifikasi. Adapun prosedur pengembangannya:

1. Identifikasi masalah, pertama melakukan survei pendahuluan untuk mengumpulkan informasi serta mengobservasi permasalahan yang dijumpai di sekolah mengenai bahan ajar yang digunakan.
2. Pengumpulan data, informasi yang didapat di sekolah baik melalui observasi dan wawancara, kemudian digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.
3. Desain produk, dilakukan dengan mencari bahan-bahan atau sumber yang

- sesuai dengan materi yang akan dikembangkan.
4. Validasi desain, dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa untuk menguji kelayakan bahan ajar dan revisi produk sebelum dilakukan uji coba terhadap siswa. Validasi ahli dilakukan dengan menggunakan lembar validasi kelayakan bahan ajar.
  5. Revisi pertama, berupa masukan serta saran-saran dari hasil validasi ahli.
  6. Uji coba perorangan yang dilakukan terhadap 9 orang siswa dengan karakteristik siswa yang termasuk tiga besar dari setiap kelas sampel.
  7. Revisi kedua, terhadap produk dari hasil uji coba perorangan apabila ditemukan saran perbaikan produk
  8. Uji coba kelompok kecil yang dilakukan terhadap 15 orang siswa dengan karakteristik siswa yang termasuk lima besar dari setiap kelas sampel.
  9. Revisi ketiga terhadap produk dari hasil uji coba kelompok kecil apabila ditemukan saran perbaikan produk.
  10. Uji coba lapangan yang dilakukan terhadap 30 orang siswa dengan karakteristik siswa yang termasuk sepuluh besar dari setiap kelas sampel.
  11. Revisi keempat terhadap produk dari hasil uji coba lapangan apabila ditemukan saran perbaikan produk.
  12. Hasil akhir, merupakan produk media pembelajaran yang telah direvisi sesuai dengan masukan serta saran-saran dari tim ahli dan siswa.

Pengumpulan data dapat dilakukan melalui validasi tim ahli materi, ahli media dan angket penilain peserta didik. Data yang dikumpulkan mengenai kualitas Modul Biologi pada materi ekosistem. Instrumen penelitian ini dibuat dalam bentuk *skala likert* yang telah diberi skor, seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Kriteria jawaban item instrumen uji coba produk dengan jenis *skala likert* beserta skornya.

No	Jawaban	Skor
1.	Sangat setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Tidak setuju	2
4.	Sangat tidak setuju	1

Sumber: Riduwan (2012: 87-89).

Kemudian data dianalisis secara deskriptif kuantitatif, yaitu menghitung persentase indikator untuk setiap kategori pada bahan ajar yang akan dikembangkan.

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{jumlah indikator per kategori}}{\text{jumlah indikator total kategori}} \times 100$$

Dari hasil perhitungan menggunakan rumus di atas, dihasilkan angka dalam bentuk persentasi (%). Klasifikasi skor tersebut selanjutnya diubah menjadi klasifikasi dalam bentuk persentasi, kemudian ditafsirkan dengan kalimat bersifat kualitatif yang tercantum dalam tabel berikut:

Tabel 2. Kriteria persentase indikator pada bahan ajar modul materi ekosistem

No	Jawaban	Skor
A	Sangat layak	81% - 100%
B	Layak	61% - 80%
C	Cukup layak	41% - 60%
D	Kurang layak	21% - 40%
E	Tidak layak	0% - 20%

Sumber: Riduwan (2012: 87-89).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan modul biologi berbasis inkuiri terbimbing disusun dengan tampilan warna dan gambar, materi disajikan sesuai dengan Kompetensi Dasar dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku dan mudah dimengerti oleh siswa SMA. Modul yang dikembangkan terdiri dari beberapa bagian, yaitu bagian awal, isi dan akhir. Bagian awal meliputi sampul depan (*cover*), kata pengantar, daftar isi, petunjuk belajar modul, rincian SK dan KD, tujuan

pembelajaran. Bagian isi meliputi artikel, jelajah topik, sajian materi, telusuri kesimpulan, rangkuman, latihan dan umpan balik. Pada bagian akhir modul meliputi glosarium, daftar pustaka dan kunci jawaban. Modul disertai dengan gambar-gambar yang mendukung penyampaian materi yang disampaikan dengan tujuan untuk mempermudah siswa dalam memahami materi.

Tabel 3. Skor penilaian modul biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi ekosistem oleh ahli materi tentang aspek kelayakan isi.

No	Aspek	Responden		Jumlah	Persentase	Kriteria
		1	2			
1.	Didaktik	3,00	3,20	6,20	77,5%	Layak
2.	Kualitas Isi	3,00	3,50	6,50	81,25%	Sangat Layak
3.	Inkuiri	3,00	3,00	6,00	75%	Layak
Rara-rata Persentase					77,81%	Layak

Dari tabel 8 dapat dilihat instrumen penilaian modul terdiri atas tiga aspek yang diisi oleh validasi materi dengan penilaian yang berbeda. Dimana pada aspek kualitas isi mendapatkan kriteria “Sangat Layak” hal ini dikarenakan modul biologi berbasis inkuiri terbimbing yang disajikan lengkap dimana terdapat judul, petunjuk penggunaan modul dan latihan-latihan. Fatikhah dan Nurma (2015: 50) menyatakan bahwa ada tujuh unsur yang harus dicapai dalam pembuatan modul yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan dan evaluasi.

Hasil rata-rata persentase dari ahli materi yaitu 77,81% dengan kriteria “Layak”, karena dengan modul berbasis inkuiri terbimbing siswa termotivasi untuk belajar sehingga siswa dapat memahami materi pembelajaran. Berdasarkan kriteria perolehan penilaian modul berbasis inkuiri terbimbing sangat layak digunakan sebagai bahan ajar bagi guru dan siswa. Sejalan dengan Yuniyanti, Widha dan Haryono (2012: 119) yang menyatakan bahwa penggunaan modul dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa dan mempermudah pemahaman konsep pembelajaran.

Tabel 4. Skor penilaian modul biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi ekosistem oleh ahli media tentang aspek kelayakan.

No	Aspek	Responden		Jumlah	Persentase	Kriteria
		1	2			
1.	Tampilan	3,50	3,25	6,75	84,37%	Sangat Layak
2.	Teknis	3,75	3,25	7,00	87,5%	Sangat Layak
3.	Kegrafikan	4,00	3,40	7,40	92,5%	Sangat Layak
Rara-rata Persentase					88,12%	Sangat Layak

Dari tabel 9 dapat dilihat instrumen penilaian modul terdiri atas tiga aspek yang diisi oleh validasi media dengan penilaian yang berbeda. Dimana pada aspek kegrafikan mendapat kriteria “Sangat Layak” hal ini

dikarenakan tampilan gambar, penulisan serta penggunaan variasi huruf di dalam modul tidak berlebihan. Prastawo (2013: 108) menyatakan bahwa dalam pembuatan modul, gambar-gambar yang mendukung kejelasan

materi dapat menambah motivasi serta mempermudah memahami pesan atau informasi. Hasil rata-rata persentase dari ahli media yaitu 88,12% dengan kriteria “Sangat Layak”. Berdasarkan penilaian tersebut

Tabel 5. Skor penilaian modul biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi ekosistem oleh ahli bahasa tentang kelayakan bahasa modul.

No	Aspek	Responden	Jumlah	Persentase	Kriteria
1.	Bahasa	3,25	3,25	81,25%	Sangat Layak
	Rata-rata Persentase			81,25%	Sangat Layak

Dari tabel 10 dapat dilihat bahwa menurut ahli bahasa penilaian kelayakan pengembangan modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi ekosistem termasuk dalam kriteria “Sangat Layak” dengan rata-rata persentase sebesar 81,25%. Dengan demikian modul inkuiri terbimbing sangat layak dijadikan sebagai bahan ajar bagi guru dan siswa, karena dalam penyusunan modul menggunakan bahasa sederhana dan kalimat yang digunakan tidak terlalu panjang. Hal ini sesuai dengan pendapat Prastowo (2013: 107) bahwa dalam penyusunan modul menggunakan bahasa yang mudah dengan menggunakan kalimat yang tidak terlalu panjang serta bahasa sangat berpengaruh terhadap pemahaman siswa.

Uji coba perorangan ini dilakukan pada siswa yang mendapat peringkat 1 sampai peringkat 3 yang berjumlah 9 orang siswa yang terdiri dari tiga kelas, yaitu kelas X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> dan X<sub>3</sub>. Hasil rata-rata persentase dari uji coba perorangan yaitu 89,71% dengan kriteria “Sangat Layak”. Pada pernyataan nomor 6 dan 9 diperoleh persentase 100% dengan kriteria “Sangat Layak” hal ini dikarenakan pembelajaran menggunakan modul berbasis inkuiri terbimbing ini lebih ditekankan pada siswa untuk belajar sendiri dimana siswa berusaha untuk menemukan sendiri suatu konsep, sehingga pengetahuan yang diperoleh bertahan untuk waktu yang lama. Guru disini berfungsi sebagai fasilitator, yaitu memberikan pengarahan dan pemahaman seperlunya pada siswa, namun hal tersebut tidak mengurangi keaktifan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Yuniyanti, Widha dan Haryono (2012: 114) menyatakan bahwa modul merupakan salah

modul biologi berbasis inkuiri terbimbing sangat layak dijadikan acuan guru dalam pembelajaran biologi sekaligus dapat digunakan sebagai bahan ajar bagi siswa.

satu bentuk bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh siswa, karena itu modul dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri. Dengan menggunakan modul, siswa juga bisa belajar sendiri tanpa bantuan seorang guru (Setiawati, Siska dan Nur 2013: 26).

Uji coba kelompok kecil ini dilakukan pada siswa yang mendapat peringkat 1 sampai peringkat 5 yang berjumlah 15 orang siswa yang terdiri dari tiga kelas yaitu kelas X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> dan X<sub>3</sub>. Berdasarkan uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa modul biologi berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan memperoleh rata-rata persentase 89,49% dengan kriteria “Sangat Layak”, karena bahan ajar berupa modul biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi ekosistem merupakan hal yang baru bagi siswa. Hal tersebut terlihat pada pernyataan nomor 6 dimana persentase yang diperoleh yaitu 100% dengan kriteria “Sangat Layak”. Dengan demikian modul berbasis inkuiri terbimbing layak dijadikan bahan ajar bagi siswa dan guru di sekolah. Nurhidayah, Dedi dan Nanda (2015: 45) menyatakan bahan ajar berupa modul dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar karena dapat mempermudah siswa dan meningkatkan semangat siswa untuk mempelajarinya.

Uji coba lapangan ini dilakukan pada siswa yang mendapat peringkat 1 sampai 10 yang berjumlah 30 orang siswa yang terdiri dari tiga kelas, yaitu kelas X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> dan X<sub>3</sub>. Berdasarkan uji coba lapangan menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memperoleh rata-rata persentase 88,24%

dengan kriteria “Sangat Layak”. Dengan demikian modul berbasis inkuiri terbimbing sangat layak dijadikan bahan ajar di sekolah, karena penyajian gambar pada modul berwarna dan diberi keterangan-keterangan sesuai dengan materi sehingga menambah motivasi siswa untuk belajar. Saidah, Parmin dan Dewi (2014: 552) menyatakan bahwa bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang ditulis dengan menggunakan bahasa yang baik dan mudah dimengerti, di sajikan dengan menarik dilengkapi dengan gambar dan keterangan-keterangannya. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Dimiyati dan Mudjiono (2013: 85) yang menyatakan bahwa motivasi belajar itu penting bagi siswa untuk menyadari kedudukan awal belajar, proses dan hasil akhir dalam sebuah pembelajaran.

Selain data hasil uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan juga didapatkan data pendukung dari guru biologi mengenai bahan ajar berupa modul biologi berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan. Data hasil penilaian guru biologi menunjukkan bahwa bahan ajar berupa modul biologi berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan memperoleh rata-rata persentase sebesar 85% dengan kriteria “Sangat Layak”, Hal ini karena penyajian materi didalam modul melalui tahap-tahap inkuiri terbimbing, sehingga siswa secara langsung terlibat dalam pembelajaran. Winarni, Suparmi dan Sarwanto (2014: 7) menyatakan bahwa strategi pembelajaran inkuiri dapat membuat belajar lebih bermakna, karena dalam strategi ini mengkondisikan siswa untuk menemukan sendiri suatu konsep, sehingga pengetahuan yang diperoleh bertahan untuk waktu yang lama.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan bahan ajar yang dikembangkan, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi ekosistem untuk siswa kelas X SMA secara keseluruhan termasuk dalam kategori “Sangat Layak”.

#### 5. REFERENSI

- Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fatikhah, I. dan Nurma, I. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Bermuatan Emotion Quotient pada Pokok Bahasan Himpunan. *Jurnal EduMa* 4(2): 49-51.
- Hamalik, O. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- 2013. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hardianto. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Kampus Universitas Pasir Pengaraian: UPP Press.
- Isjoni. 2009. *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kurniasih, I. dan Berlin, S. 2015. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran*. Jakarta: Kata Pena.
- Nurhidayah, R., Dedi, I. dan Nanda, S. 2015. Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit. *Jurnal EDUSAINS* 7(1): 36-47.
- Prastowo, A. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Riduwan. 2012. *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Saidah, N., Parmin dan Dewi, N.R. 2014. Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis *Problem Based Learning* Melalui *Lesson Study* Tema Ekosistem dan Pelestarian

- Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Sain* 3(2): 548-556.
- Sanjaya, W. 2009. *Kurikulum dan Pembelajaran: Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Setiawati, R., Siska, D.F. dan Nur, N. 2013. Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Mengoptimalkan Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis di SMA 8 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Radiasi* 3(1): 24-27.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Yuniyanti, E.D., Widha, S dan Haryono. 2012. Pembelajaran Kimia Menggunakan Inkuiri Terbimbing dengan Media Modul dan E-Learning Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Membaca dan Kemampuan Berfikir Abstrak. *Jurnal Inkuiri* 1(2): 112-120.
- Winarni, Suparmi dan Sarwanto. 2014. Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Kalor untuk SMA/MA Kelas X. *Jurnal Inkuiri* 3(1): 1-10.