

## **PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI SMA KELAS X BERBASIS PENGETAHUAN ETNOBOTANI MASYARAKAT TRENGGALEK, TULUNGAGUNG DAN PONOROGO UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA**

**Siti Aziszhah<sup>1</sup>**  
**Iis Nur Asyiah<sup>2</sup>**  
**Pujiastuti<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember  
E-mail: aziszhah04@gmail.com<sup>1</sup>, iisnaza@gmail.com<sup>2</sup>, pujiastuti.mulyono@gmail.com<sup>3</sup>

***Abstract:** This study aims to produce high school biology modules based on ethnobotanical knowledge of the people of Trenggalek, Tulungagung, and Ponorogo to improve student learning outcomes that are proven valid, effective, and practical. The development research used a 4-D model which was tested on students of SMAN 1 Dongko Trenggalek. Sources of data come from related literature studies. The results of quantitative data in the form of validation data, readability data, learning outcomes data, and student response data. Qualitative data in the form of interview data and questionnaire analysis of student needs. Data collection techniques were carried out using questionnaires, tests, and interviews. The plant diversity biology module based on the ethnobotanical knowledge of the people of Trenggalek, Tulungagung, and Ponorogo for class X SMA students was tested to be valid, practical, and effective. Based on the results of expert and user validation tests, 80.09% were interpreted as valid categories, while user validation was 87.50% which were interpreted as very valid categories. The results of the practicality test have an average rating of 93.97% which is interpreted as a very practical category. The results of the effectiveness test have an average N-gain of 52.03 with moderate criteria.*

**Kata Kunci :** Etnobotani, Hasil Belajar, Modul, Pengembangan

### **PENDAHULUAN**

Undang-undang Sisdiknas menyebutkan fungsi kurikulum 2013 untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk perilaku serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam mencerdaskan kehidupan bangsa (Asri, 2017). Kurikulum 2013 yang diterapkan pemerintah tidak hanya menekankan pada pembelajaran yang berfokus untuk meningkatkan pengetahuan siswa saja, tetapi juga keterampilan serta karakter luhur sesuai kepribadian bangsa Indonesia (Shufa, 2018). Kurikulum 2013 yang berbasis kompetensi sekaligus berbasis karakter diharapkan mampu meningkatkan mutu proses dan hasil pendidikan yang mengarah pada pembentukan budi pekerti dan akhlak mulia siswa secara utuh, terpadu dan seimbang, dan menggunakan

pengetahuannya, mengkaji nilai-nilai karakter dan akhlak mulia sehingga terwujud dalam perilaku sehari-hari (Ikhsan dan Hadi, 2018).

Pengenalan lingkungan melalui pendidikan diharapkan mampu meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nahak (2019), saat ini banyak siswa yang melupakan budaya lokal dan menurunnya keinginan untuk melestarikan tumbuhan. Hal ini akan berdampak bagi kehidupan siswa akan datang serta bagi lingkungan. Pengenalan lingkungan dan mempertahankan budaya lokal dapat dilakukan dengan pengenalan tentang pengetahuan etnobiologi. Salah satu pengetahuan etnobiologi yang paling banyak dijumpai di masyarakat yaitu etnobotani.

Pengetahuan etnobotani berasal dari interaksi antara manusia dengan lingkungan umumnya memiliki tatanan yang disepakati bersama atas (pranata) dan norma adat (Sari, 2017).

Pembelajaran berbasis pengetahuan etnobotani sebagai salah satu alternatif pembelajaran biologi yang berorientasi pada kearifan lokal, guna menumbuhkan kesadaran dan budaya cinta lingkungan dan mempertahankan budaya lokal yang mulai memudar (Miranda dkk., 2018). Pengetahuan etnobotani menjadikan siswa mengetahui pentingnya mengkonservasi tumbuhan. Keuntungan mempelajari pengetahuan etnobotani bagi siswa yaitu membantu siswa memahami ilmu pengetahuan berdasarkan standar ilmu pengetahuan dan belajar secara kontekstual.

Pengetahuan etnobotani merupakan bagian dari ilmu biologi yang dapat dipelajari dari materi Keanekaragaman Tumbuhan. Pembelajaran biologi memerlukan adanya bahan ajar yang digunakan untuk referensi belajar yang mendukung perkembangan siswa dan berperan sangat penting dalam membantu proses belajar sehingga mampu meningkatkan hasil belajar. Berdasarkan analisis kebutuhan yang terkait bahan ajar yang digunakan di SMAN 1 Dongko Trenggalek yaitu menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) dan buku paket. Lembar Kerja Siswa (LKS) memiliki pembahasan terlalu singkat dan tidak disertai gambar-gambar yang mendukung serta menarik. Buku paket digunakan sebagai pendamping LKS, tetapi siswa mengeluhkan materi yang terdapat di dalam buku paket terlalu banyak. Bahan ajar yang digunakan di SMAN 1 Dongko Trenggalek belum terdapat materi yang menyinggung mengenai pengetahuan etnobotani.

Bahan ajar berupa modul belum pernah digunakan oleh siswa SMAN 1 Dongko Trenggalek. Modul merupakan

salah satu bahan ajar cetak yang memudahkan belajar siswa secara langsung. Modul memiliki kelebihan dapat digunakan oleh siswa secara mandiri dan tidak tergantung kepada kehadiran pendidik (Susbandya, 2018). Sehingga pengembangan modul berbasis pengetahuan etnobotani pada materi Keanekaragaman Tumbuhan (*plantae*) diharapkan dapat memenuhi kebutuhan siswa untuk meningkatkan hasil belajar serta memenuhi implementasi dari K-13.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Tujuan dari penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan produk tertentu serta menguji validitas dan keefektifan produk dalam penerepannya (Rabiah, 2015). Penelitian dan Pengembangan menggunakan model 4-D. Tempat dilakukan penelitian ini yaitu di Kabupaten Trenggalek. Subjek dan tempat uji coba penelitian pengembangan modul pada pokok bahasan *plantae* adalah siswa kelas X SMAN 1 Dongko Trenggalek. Proses pengembangan modul ini memiliki 4 langkah yaitu, 1) *Define*, 2) *Design*, 3) *Develop*, 4) *Dissemination*. Tahap *Define* menentukan permasalahan utama yang terjadi pada proses pembelajaran biologi. Kegiatan tahap ini yaitu analisis kebutuhan siswa terkait bahan ajar yang digunakan dengan memberikan angket kebutuhan siswa dan guru biologi kelas X. Tahap selanjutnya yaitu *Design* dengan menyiapkan dan merancang perangkat pembelajaran yang akan digunakan. Pada tahap ini menyiapkan draft untuk modul yang dikembangkan. Draft 1 ini akan digunakan untuk tahap selanjutnya.

Tahap *Develop* yaitu menghasilkan produk yang sudah di validasi oleh ahli yang diikuti dengan revisi dan telah melakukan uji coba pengembangan. Hal pertama yang

dilakukan pada tahap develop yaitu validasi modul oleh ahli dan pengguna. Validasi ini dilakukan oleh validator ahli dari 3 dosen Pendidikan Biologi serta guru SMAN 1 Dongko. Hasil validasi berupa uji kelayakan modul kemudian diikuti dengan revisi berdasarkan masukan dari para ahli saat validasi.

Selanjutnya, uji kelompok kecil yang dilakukan oleh 9 siswa dari SMAN 1 Dongko. Pemilihan siswa dalam uji kelompok kecil berdasarkan kemampuan kognitif siswa yaitu 3 kognitif tinggi, 3 kognitif rendah, dan 3 kognitif sedang. Pada tahap uji kelompok kecil selanjutnya dilakukan pengambilan data uji keterbacaan oleh siswa menggunakan tes *cloze*. Jika analisis uji keterbacaan menunjukkan skor dengan kategori mudah, maka dapat berlanjut ke tahap uji kelompok besar yang dilakukan dalam 1 kelas. Uji kelompok besar digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan keefektifan.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan hingga tahap ke 3 saja yaitu *Develop*. Hal ini dikarenakan tahap pengembangan modul terbatas pada uji coba satu kelas. Dari ketiga tahap sudah memenuhi kriteria penilaian pengembangan yaitu uji validasi, uji kelompok kecil serta uji kelompok besar.

## HASIL

### Tahap Pendefinisian (*Define*)

Hasil data yang diperoleh dari tahap pendefinisian yaitu data kebutuhan siswa terkait bahan ajar yang dibutuhkan oleh siswa. Data kebutuhan siswa berupa angket yang telah diisi oleh siswa kelas X dan angket yang diisi oleh guru biologi SMAN 1 Dongko Trenggalek.

### Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan (*design*) menghasilkan draft 1 modul dan perangkat pembelajaran. Draft 1 digunakan untuk validasi modul oleh validator ahli dan

pengguna pada tahap pengembangan (*develop*).

### Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap ini dilakukan validasi terhadap modul yang dikembangkan dan berlanjut uji kepraktisan dan uji keefektifan setelah melakukan revisi.

#### a. Hasil Uji Validasi Pengembangan Modul

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli

No	Validator	Persentase (%)	Kriteria
1	Materi	75,00	Valid
2	Media	79,16	Valid
3	Pengembangan	86,11	Sangat valid
Rata-rata		80,09	Valid

Tabel 2. Hasil Validasi Pengguna

No	Validator	Persentase (%)	Kriteria
1	Pengguna	75,00	Valid

Berdasarkan analisis data dari Tabel 1. Hasil validasi ahli materi memiliki persentase sebesar 75,00% diinterpretasikan ke dalam kategori valid. Hasil validasi ahli media memiliki persentase sebesar 79,16% yang diinterpretasikan ke dalam kategori valid. Sedangkan hasil validasi ahli pengembangan sebesar 86,11% diinterpretasikan ke dalam kategori sangat valid.

Berdasarkan Tabel 2. hasil validasi pengguna memiliki persentase sebesar 75,00% yang menunjukkan validitas modul sangat valid. Berdasarkan penilaian kelayakan isi dan kelayakan penyajian secara menyeluruh dari pengguna, maka modul dinyatakan layak dan selanjutnya dapat digunakan dengan revisi sesuai saran.

#### b. Hasil Uji Keterbacaan Modul

Uji coba kelompok kecil bertujuan untuk mengetahui keterbacaan dari modul.

Uji keterbacaan untuk mengetahui tingkat kesunggaran modul yang telah dikembangkan. Hasil uji keterbacaan modul oleh 9 siswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Keterbacaan

Responden	Tingkat Keterbacaan (%)
1	94,59
2	89,19
3	97,30
4	86,49
5	94,59
6	78,38
7	83,78
8	89,19
9	91,89
<b>Rata-rata</b>	<b>89,49</b> <b>(Mudah)</b>

Berdasarkan Tabel 3. diketahui rata-rata tingkat keterbacaan modul sebesar 89,49%, sehingga berdasarkan rata-rata tersebut termasuk dalam kriteria mudah dengan keputusan produk tidak perlu revisi, produk siap digunakan.

c. Hasil Uji Kepraktisan Modul

Uji kepraktisan modul diketahui melalui pengisian angket respon siswa oleh siswa setelah keseluruhan pembelajaran menggunakan modul. Hasil uji kepraktisan modul dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kepraktisan Modul

No. Pernyataan	Hasil (%)	Kriteria
1	88,57	Sangat Praktis
2	97,14	Sangat Praktis
3	97,14	Sangat Praktis
4	97,14	Sangat Praktis
5	97,14	Sangat Praktis
6	94,29	Sangat Praktis
7	88,57	Sangat Praktis
8	88,57	Sangat Praktis

9	97,14	Sangat Praktis
<b>Rata-rata</b>	<b>93,97</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan Tabel 5. diketahui rata-rata hasil respon siswa terhadap modul sebesar 93,97%, sehingga berdasarkan rata-rata tersebut termasuk dalam kriteria sangat praktis dengan keputusan modul sangat praktis, tidak perlu revisi produk siap digunakan.

d. Hasil Uji Keefektifan Modul

Uji keefektifan modul diketahui melalui hasil belajar siswa selama pembelajaran menggunakan modul. Hasil belajar siswa diperoleh dari data hasil *pre-test* dan *post-test*. Uji keefektifan dilakukan pada saat uji coba kelompok besar. Hasil *pre-test* dan *pos-test* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Keefektifan Modul

Subjek	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	N-gain	Kriteria
35 siswa	60,17	80,43	52,03	Sedang

Berdasarkan Tabel 4. data kuantitatif berasal dari analisis hasil *pretest* dan *post-test* selama pembelajaran menggunakan bahan ajar berupa modul. Subjek penelitian sebanyak 35 siswa kelas X MIPA 1 dengan rata-rata *pre-test* 60,17 dan rata-rata *post-test* 80,43 sehingga menghasilkan selisih sebesar 20,26. Data rata-rata N-gain sebesar 52,03 kemudian diubah menjadi data deskriptif kualitatif sesuai kriteria N-gain, sehingga berdasarkan rata-rata tersebut termasuk dalam kriteria sedang.

PEMBAHASAN

Produk penelitian ini adalah modul untuk siswa SMA kelas X pada bahasan Keanekaragaman Tumbuhan (*plantae*) berbasis etnobotani masyarakat Trenggalek,

Tulungagung dan Ponorogo. Modul ini dirancang untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, pemahaman materi, hingga evaluasi beserta pedoman menentukan keberhasilannya siswa dalam belajar.

Modul yang dikembangkan tidak hanya menyajikan materi keanekaragaman tumbuhan tetapi juga keterampilan tentang pengetahuan lingkungan yang berbasis etnobotani. Pengetahuan etnobotani sebagai salah satu alternatif pembelajaran biologi yang berorientasi pada kearifan lokal, guna menumbuhkan kesadaran dan budaya cinta lingkungan dan mempertahankan budaya lokal yang mulai memudar (Miranda *et al.*, 2018).

Pengembangan modul berbasis pengetahuan etnobotani mengarah tercapainya pengenalan lingkungan sekitar siswa, dan mempertahankan budaya lokal serta kelestarian tumbuhan. Pengetahuan etnobotani menjadikan siswa mengetahui pentingnya mengkonservasi tumbuhan. Menurut Sunariyati *et al.* (2017), keuntungan belajar pengetahuan berbasis kekayaan tentang pengetahuan masyarakat lokal membantu siswa memahami ilmu pengetahuan berdasarkan standar ilmu pengetahuan dan belajar secara kontekstual

Pada akhirnya, siswa dapat menggunakan pengalaman dan pengetahuan lokal dalam memajukan kualitas hidup manusia dan kualitas lingkungan. Sehingga pengembangan modul berbasis pengetahuan etnobotani pada materi keanekaragaman tumbuhan (*plantae*) diharapkan dapat memenuhi kebutuhan siswa untuk meningkatkan hasil belajar dan implementasi dari K-13. Tyasari *et al.* (2017) menyebutkan bahwa implementasi K13 mengarah kepada tercapainya pengetahuan maupun pengenalan lingkungan sekitar siswa guna peningkatan kualitas sumber daya manusia.

Modul yang dikembangkan memiliki kelebihan dapat digunakan oleh siswa secara mandiri dan tidak tergantung kepada kehadiran pendidik. Modul juga dilengkapi oleh qr-code untuk menunjang pemahaman siswa untuk memahami materi. Menurut Hanifah (2014), modul harus menyajikan bahan yang baik, susunannya teratur, sistematis, variatif, dan kaya akan informasi.

Modul yang dikembangkan yaitu modul biologi kelas X pada bahasan keanekaragaman tumbuhan (*plantae*) berbasis pengetahuan etnobotani pada siswa SMAN 1 Dongko.

Berdasarkan analisis data hasil penilaian validator yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan ahli pengembangan menunjukkan kualitas dari modul dengan persentase rata-rata 80,09 % yang menunjukkan validitas modul valid. Hasil validasi pengguna memiliki persentase sebesar 87,50% yang menunjukkan validitas modul sangat valid. Prasetyo dan Perwiraningtyas (2017), skala nilai 70,01-85,00 termasuk tingkat valid dengan hasil dapat digunakan tapi perlu revisi. Berdasarkan penelitian tersebut penilaian kelayakan isi dan kelayakan penyajian secara menyeluruh dari ahli materi, media, pengembangan dan pengguna, maka modul dinyatakan layak dan selanjutnya dapat digunakan dengan revisi sesuai saran.

Uji coba dilakukan kepada 9 siswa kelas X MIPA 2 berdasarkan tingkat kognitif yang berbeda. Menurut Humairoh *et al.* (2016), uji keterbacaan menggunakan tes *cloze* memiliki hasil uji keterbacaan yang mampu memberikan gambaran signifikan terkait kualitas modul. Berdasarkan rata-rata tingkat keterbacaan modul sebesar 89,49%, sehingga berdasarkan rata-rata tersebut termasuk dalam kriteria mudah. Menurut Humairah (2016), uji keterbacaan menggunakan tes *cloze* dengan kriteria mudah persentase ( $P > 60\%$ ) menghasilkan

keputusan produk tidak perlu revisi, produk siap digunakan.

Uji kepraktisan modul berdasarkan analisis hasil respon siswa terhadap modul diperoleh rata-rata sebesar 93,97%, sehingga berdasarkan rata-rata tersebut termasuk dalam kriteria sangat praktis. Menurut Irsani dan Dwiningsih (2018), uji kepraktisan dinyatakan sangat praktis sehingga tidak perlu revisi produk dan dapat digunakan.

Uji keefektifan modul berdasarkan analisis hasil *pre-test* dan *post-test* selama pembelajaran menggunakan bahan ajar berupa modul. Data rata-rata N-gain sebesar 52,03 kemudian diubah menjadi data deskriptif kualitatif sesuai kriteria N-gain, sehingga berdasarkan rata-rata tersebut termasuk dalam kriteria sedang. Menurut Situmorang (2014), dengan adanya kegiatan pembelajaran yang ditunjukkan dengan rata-rata skor N-gain yang memperoleh kriteria sedang memiliki tingkat hasil belajar cukup untuk meningkatkan hasil belajar siswa di kelas.

## KESIMPULAN

Modul biologi keanekaragaman tumbuhan berbasis pengetahuan etnobotani masyarakat Trenggalek, Tulungagung dan Ponorogo untuk siswa kelas X SMA teruji valid, efektif, dan praktis. Berdasarkan hasil uji validasi ahli dan pengguna dengan rata-rata validasi ahli sebesar 80,09% yang diinterpretasikan dalam kategori valid, sedangkan validasi pengguna sebesar 87,50% yang diinterpretasikan dalam kategori sangat valid. Berdasarkan hasil uji kepraktisan memiliki rata-rata penilaian dari respon siswa sebesar 93,97% yang diinterpretasikan dalam kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil uji keefektifan memiliki rata-rata peningkatan nilai berdasarkan skor N-gain sebesar 52,03 dengan kriteria sedang, sehingga modul memiliki tingkat keefektifan sedang dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

## SARAN

Bagi peneliti pengembangan lainnya, perlu benar-benar mengacu pada buku pedoman yang memang pakar di bidang pengembangan bahan ajar khususnya modul. Pencarian informasi terkait etnobotani lebih baik dilakukan secara langsung dan tidak hanya mengandalkan literatur agar modul yang dikembangkan kaya akan informasi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Asri, A. S. 2017. Telaah Modul Pegangan Guru dan Siswa Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas VII Berbasis Kurikulum 2013. *Jurnal Ilmu Bahasa*. 3(1): 70-82.
- Ikhsan, K. & Hadi, S. 2018. Implementasi dan Pengembangan Kurikulum 2013. *Jurnal Ilmiah Edukasi*. 6(1): 193-202.
- Irsalina, A. & Dwiningsih, K. 2018. Analisis Kepraktisan Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berorientasi *Blended Learning* Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*. 3(3): 171-182.
- Hanifah, N. 2014. *Memahami Penelitian Tindakan Kelas: Teori dan Aplikasinya*. Bandung: UPI Press.
- Humairoh, Z., Nurchasanah, & Mudiono, A. 2016. Keterbacaan Buku Teks Kelas IV dan VSD dalam Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan*. 1(2): 165-170.
- Miranda, D. 2018. Pengembangan Buku Cerita Berbasis Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Kreativitas AUD. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*. 10(1): 18-30.

- Nahak, H. M. I. 2019. Upaya Melestarikan Budaya Indonesia Di Era Globalisasi. *Jurnal Sosiologi Nusantara*. 5(1): 165-175.
- Prasetyo, N. A. & Perwiraningtyas, P. 2017. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup Pada Matakuliah Biologi Di Universitas Tribhuwana Tunggadewi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 3(1): 19-27.
- Rabiah, S. 2015. Penggunaan Metode Research and Development dalam penelitian Bahasa Indonesia di Perguruan Tinggi. Makalah. Seminar Nasional dan Launching Asosiasi Dosen Bahasa Indonesia dan Sastra Indonesia.
- Sari, N. 2017. Etnobotani Tumbuhan yang Digunakan dalam Pengobatan Tradisional di Kecamatan Sinjai Selatan Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan. Skripsi. Makasar: Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Allaudin Makasar.
- Shufa, N. K. F. 2018. Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Di Sekolah Dasar: Sebuah Kerangka Konseptual. Inopendes *Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 1(1): 48-53.
- Situmorang, M. 2014. Efektivitas Modul Pembelajaran Inovatif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Pengajaran Laju Reaksi. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*. 20(2): 139-147.
- Sunariyati, S., Suatma, & Miranda, M. 2017. Pengembangan Praktikum Biologi Sekolah Menengah Berbasis Etnobotani. *Jurnal Edusains*. 9(2): 212-221.
- Susbandya, D. 2018. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Gambar Proses pada Materi Sistem Pencernaan Makanan untuk Pembelajaran Biologi di SMA. *Tesis*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
- Tyasari, A. Y., Toenlloe, A. J. E., & Soepriyanto, Y. 2017. Kajian Deskriptif Penyelenggaraan Kurikulum Muatan Lokal Bahasa Using Di Sekolah Dasar Banyuwangi. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 2(2): 125-128.