

**PENGEMBANGAN MODUL KEANEKARAGAMAN HEWAN  
VERTEBRATA BERBASIS POTENSI LOKAL “Taman Botani  
Sukorambi” UNTUK SMA/MA KELAS X MIA**

**DEVELOPMENT OF THE MODULE DIVERSITY OF  
VERTEBRATE ANIMALS BASED ON LOCAL POTENTIAL  
“Botanical Garden Sukorambi” FOR HIGH SCHOOL IN CLASS X  
SCIENCE**

**Nuril Ruwahiyah Ainun, Ika Priantari dan Kukuh Munandar**  
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Jember, Jl. Karimata No. 49,  
Sumbersari, Jember, Jawa timur  
Email : Nurilruwahiyahainun@gmail.com

**ABSTRAK**

Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa. Modul pembelajaran berbasis potensi lokal sebagai alat bantu untuk menguasai materi yang digunakan siswa SMA kelas X MIA pada materi keanekaragaman hewan vertebrata berdasarkan standar isi kurikulum 2013. Potensi lokal mempunyai makna sebagai sumber/kekuatan yang dimiliki oleh masing-masing daerah untuk dapat dimanfaatkan dalam kegiatan-kegiatan tertentu. Hewan Vertebrata merupakan hewan yang bertulang belakang, badan yang bersifat bilateral simetris. Jenis penelitian yaitu jenis penelitian pengembangan dengan model pengembangan 4D yang direduksi menjadi 3D, dilaksanakan tanggal 03 Juni 2016 di kelas X MIA 1 SMA Negeri Arjasa. Pengumpulan data menggunakan lembar validasi modul keanekaragaman hewan vertebrata yang dinilai oleh ahli materi, ahli media, guru biologi SMA Negeri Arjasa, dan 10 siswa MIA 1. Hasil penelitian dari ahli materi diperoleh rata-rata 89 %, ahli media diperoleh rata-rata 90%, penilaian dari dua guru biologi diperoleh rata-rata 90%, dan dari 10 siswa diperoleh rata-rata 88%. Dari hasil data validasi ahli dan uji keterbacaan dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan sudah bisa dikatakan valid.

*Kata Kunci: Modul, potensi lokal, dan hewan vertebrata*

### ABSTRACT

Module is teaching materials printed are designed to be studied independently. Learning modules based on local potential as tools for mastering the material used high school students of class X science on the material diversity of vertebrate animals based on curriculum standards in 2013. The potential of local significance as source or power possessed by each region to be utilized in certain activities. Vertebrate animals is the vertebrates, the agency that is bilateral symmetric. This type of research i.e research development types with a 4D model of development is reduced to 3D, held June 3 2016 in class X science Senior High Schools Government of Arjasa. Using data collection sheets validation module diversity of vertebrate animals are valued by experts, media material, biology teacher Senior High Schools Government of Arjasa, and 10 Students science 1. Results of research of a material obtained an average is 89%, media expert gained an average is 90%, the assessment of two biology teacher obtained an average is 90%, and from the 10 students obtained an average is 88%. From the results of the validation sata experts and test the readability can be inferred that the module being developed can be said to be valid.

*Keywords: Medule, local potential, and vertebrate animals*

### PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu cabang ilmu sains yang mempelajari tentang kehidupan. Biologi mempelajari asal-usul dan sejarah kehidupan dan hal-hal yang pernah hidup, struktur makhluk hidup, bagaimana makhluk hidup berinteraksi dengan satu sama lain, dan bagaimana fungsi makhluk hidup (Bigs, *et al.* 2008:4) dalam Purnama (2013:1). Pembelajaran sains menuntut adanya interaksi antara subjek belajar dengan objek yang dipelajari. Melalui interaksi ini diharapkan akan tercipta proses belajar yang lebih baik karena subjek belajar diharapkan dapat mengungkapkan gejala benda dan peristiwa secara langsung.

Salah satu tempat yang dapat di manfaatkan sebagai sumber belajar adalah lingkungan. Lingkungan merupakan keadaan atau fenomena disekitar siswa atau tempat belajar yang dapat dijadikan informasi tentang sesuatu yang sedang dipelajari (Sitepu, 2014: 185). Arti singkat mengenai lingkungan menurut Suratsih (2010: 9) “lingkungan yaitu ruang dan tempat dimana sumber-sumber dapat berinteraksi dengan para siswa”. Lingkungan dapat dijadikan sebagai potensi lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Menurut Hatimah (2006: 42) “Potensi lokal mempunyai makna sebagai sumber/kekuatan yang dimiliki oleh masing-masing daerah untuk dapat dimanfaatkan dalam kegiatan-kegiatan tertentu”.

Taman Botani Sukorambi adalah tempat rekreasi yang memiliki kelebihan dikoleksi hewan dan tumbuhan, seperti taman flora dan fauna kecil yang dikombinasikan dengan kolam renang yang jernih dan segar. Tumbuhan yang ada di Taman Botani juga lengkap dan dilengkapi dengan nama ilmiah. Jenis tanaman disana ada monokotil dan dikotil. Sedangkan pada hewan paling banyak terdapat jenis hewan vertebrata yang dilestarikan, maka dari itu peneliti mengembangkan bahan ajar berupa modul yang berisi hewan vertebrata yang ada di Taman Botani yang tempatnya terjangkau dan tempat ini juga dapat mempermudah untuk melakukan pengamatan secara langsung.

Dari hasil observasi, dari Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kabupaten Jember yang menerapkan kurikulum 2013, dalam proses pembelajaran agar lebih jelas dan variasi guru dapat menggantinya dengan mengembangkan modul pembelajaran. Modul ini dapat memudahkan siswa untuk lebih mengerti potensi lokal, dan meningkatkan minat belajar siswa. Guru yang menggunakan modul masih belum cocok dengan kondisi/potensi sekolah maupun karakteristik siswa, sehingga masih harus dilakukan penyesuaian untuk memaksimalkan dalam proses pembelajaran dan juga butuh tambahan bahan ajar lagi.

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang di kemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan di desain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik (Daryanto, 2013: 9). Sedangkan menurut Parmin & Peniati (2012: 9), modul merupakan suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran mengandung *squencing* yang mengacu pada pembuatan urutan penyajian materi pembelajaran, dan *synthesizing* yang mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada siswa keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/subtansi belajar, dan evaluasi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan dan menghasilkan bahan ajar biologi berbentuk Modul Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hewan Vertebrata untuk SMA/MA Kelas X MIA dan untuk mengetahui kevalidan/kelayakan hasil pengembangan bahan ajar biologi berbentuk Modul Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hewan Vertebrata untuk SMA/MA Kelas X MIA.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini mengacu pada model 4-D (*four-D model*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan Semmel dan Semmel (Ibrahim, 2002:04) yang terdiri dari empat tahapan yaitu *define, design, develop, dan disseminate* atau diadaptasi menjadi model 4-P, yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran. Namun, pada penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan saja.

Subjek uji coba pada pengembangan ini melibatkan beberapa ahli, guru dan siswa. Validator yang terlibat dalam pengembangan ini adalah 4 orang validator, yaitu dua Dosen pendidikan Universitas Muhammadiyah Jember sebagai validator ahli, dan dua Guru Biologi SMA Negeri Arjasa sebagai validator calon pengguna. Subjek uji coba kelompok kecil pada siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri Arjasa yang berjumlah 10 orang.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar validasi ahli, lembar validasi guru dan lembar uji keterbacaan siswa. Data hasil penelitian dianalisis dengan statistik deskriptif untuk mendapatkan angka rata-rata dan presentase. Analisis data yang diperoleh dari validator bersifat deskriptif yang berupa saran dan komentar. Data yang dipakai dalam validasi bahan ajar ini merupakan data kuantitatif dengan menggunakan 4 tingkatan penilaian dengan kriteria sebagai berikut: (1) Skor 4, apabila penilaian sangat baik. (2) Skor 3, apabila penilaian baik. (3) Skor 2, apabila penilaian cukup baik. (4) Skor 1, apabila penilaian kurang baik.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Penyajian Data Uji Coba**

Data pada bagian ini terdiri atas data yang diperoleh dari hasil uji validasi ahli dan uji keterbacaan yang dilakukan pada uji coba terbatas terhadap modul yang telah dikembangkan. Data uji validasi ahli dalam penelitian dan pengembangan ini diperoleh dari ahli media, ahli materi dan ahli pengguna (guru biologi). Sedangkan untuk uji coba terbatas diperoleh dari hasil keterbacaan terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Secara keseluruhan data validasi ahli dan uji keterbacaan dijadikan pertimbangan dan dasar untuk menentukan revisi terhadap modul pembelajaran yang dihasilkan.

Paparan data hasil uji validasi dan uji coba terbatas terhadap modul yang telah dikembangkan pada sub pokok bahasan hewan vertebrata dijelaskan sebagai berikut.

**Tabel 1 Data Hasil Validasi Ahli Materi Terhadap Modul Yang Dikembangkan**

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata	Keterangan
1	Kelayakan Isi	92	Sangat Valid
2	Kelayakan Penyajian	89	Sangat Valid
3	Bahasa	87	Sangat Valid
<b>Total</b>		<b>268</b>	<b>-</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>89</b>	<b>Sangat Valid</b>

Keterangan: Validator: Rayh Sitta Nurmala, M.Pd

**Tabel 2 Data Hasil Validasi Ahli Media Terhadap Modul Yang Dikembangkan**

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata	Keterangan
1	Kelayakan kegrafikan	90	Sangat valid

Keterangan: Validator: Agus Prasetyo Utomo, M.Pd

**Tabel 3 Data Hasil Validasi Guru Terhadap Modul Yang Dikembangkan**

No	Aspek yang dinilai	Validator Guru Ke-		Rata-rata	Keterangan
		1	2		
1	Kelayakan Isi dan Pelaksanaan	92	90	91	Sangat valid
2	Bahasa	90	91	90	Sangat valid
<b>Total</b>				<b>181</b>	<b>-</b>
<b>Rata-rata</b>				<b>90</b>	<b>Sangat valid</b>

Keterangan : Validator I: Gandu W, S.Pd

Validator II: Ida Rosanti, S.Pd, M.P

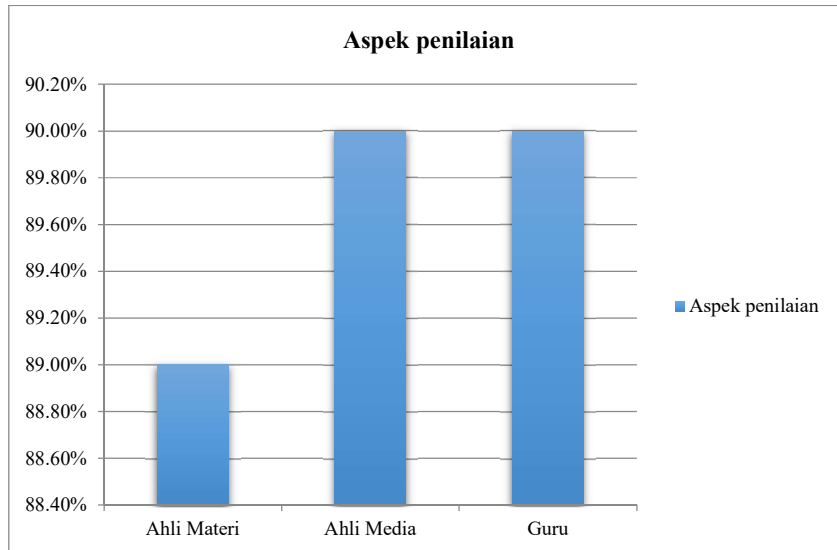
**Tabel 4 Data Hasil Uji Keterbacaan Siswa Terhadap Modul Yang Dikembangkan**

Aspek Yang Dinilai	Skor Yang Diperoleh										Nilai Yang Diperoleh	Ket
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Tampilan cover	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	80	V
Daftar isi	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	97	SV
Tujuan pembelajaran	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	95	SV
Isi / materi	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	92	SV
Latihan soal	3	3	4	4	4	3	3	3	2	4	82	V
Lembar Kerja Siswa	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	87	SV
Gambar	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	80	V
Sistematika penulisan	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	90	SV
Daftar rujukan	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	90	SV
<b>Rata-rata</b>											<b>88</b>	<b>SV</b>

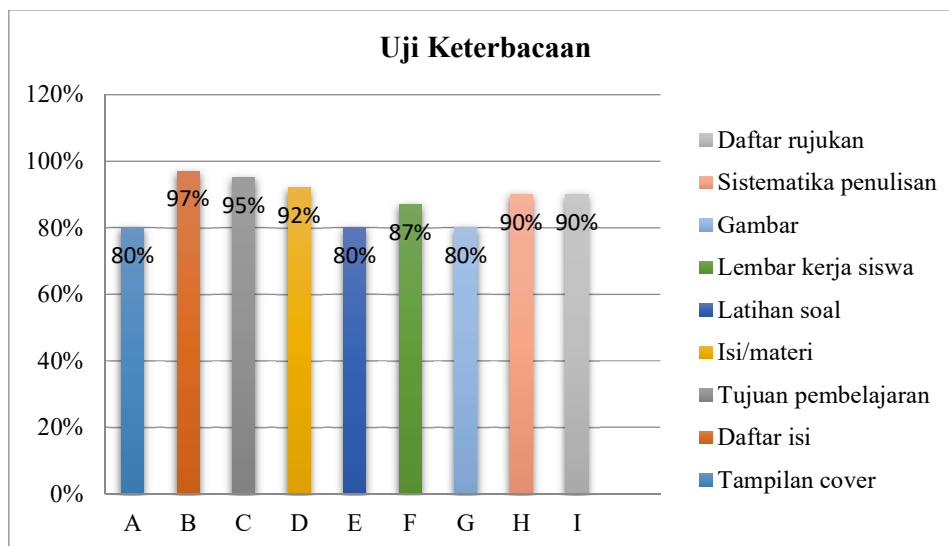
Keterangan: SV= Sangat valid  
V= Valid  
CV= Cukup valid

## 2. Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan terakhir dalam penelitian yang digunakan dalam pengembangan ini adalah analisis kuantitatif. Analisis data dilakukan dari hasil angket yang telah dibagikan kepada empat ahli dan uji keterbacaan. Bagian ini disajikan data hasil validasi dari para validator. Validasi dilaksanakan dalam tiga tahapan, yaitu tahap pertama dilakukan validasi oleh ahli materi, kemudian dilakukan validasi oleh ahli media dan tahap terakhir dilakukan validasi oleh ahli calon pengguna yaitu 2 Guru Biologi SMA Negeri Arjasa. Lembar validasi bagi dosen ahli materi terdiri dari 3 aspek dan 14 indikator yaitu, aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek bahasa yang diperoleh nilai rata-rata 89%, sedangkan dosen ahli media terdiri dari 1 aspek dan 4 indikator yaitu, aspek kelayakan kegrafikan diperoleh nilai rata-rata 90%, sedangkan guru terdiri dari 2 aspek dan 18 indikator yaitu, aspek kelayakan isi dan pelaksanaan, dan Bahasa diperoleh nilai rata-rata 90%, sedangkan uji keterbacaan dimana siswa mengisi angket yang berkaitan dengan modul yang dikembangkan. Angket uji keterbacaan terdiri dari 9 aspek yang akan di nilai diantaranya adalah: tampilan cover, daftar isi, tujuan pembelajaran, isi/materi, latihan soal, lembar kerja siswa, gambar, sistematika penulisan, daftar rujukan.



Gambar 4.1. Diagram Perbandingan Penilaian Kualitas Modul Keanekaragaman Hewan Vertebrata Oleh Ahli Materi, Ahli Media, Dan Guru



Gambar 4.2. Diagram Uji Keterbacaan Siswa Terhadap Modul Keanekaragaman Hewan Vertebrata Oleh Sepuluh Siswa SMA Negeri Arjasa Kelas X MIA 1

Dari hasil uji keterbacaan siswa yang diisi oleh 10 siswa SMA Negeri Arjasa kelas X MIA 1 dan penilaian ahli materi, ahli media, guru biologi, modul yang dikembangkan ini sudah layak digunakan karena sudah memenuhi kriteria penilaian yang baik dan melakukan revisi sesuai saran dari validator.

Analisis data tentang produk bahan ajar berupa modul biologi ini ada beberapa bagian dari produk yang perlu direvisi berdasarkan lembar validasi oleh ahli materi, ahli media, ahli calon pengguna. Dalam proses revisi ini bertujuan untuk menghasilkan modul keanekaragaman hewan vertebrata yang lebih berkualitas dan layak digunakan dalam proses belajar mengajar. Untuk beberapa revisi yang dilakukan pada modul dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5 Tabel Bagian Revisi dan Sesudah Revisi Menurut Ahli Materi

No	Revisi	Sesudah revisi
1.	Terdapat beberapa penggunaan tanda baca yang salah seperti pada lembar kerja siswa terdapat tanda “judul kegiatan : observasi”.	Sudah dilakukan perbaikan tanda baca, tanda “judul kegiatan : observasi” sudah diganti judul kegiatan: observasi.
2.	Petunjuk penggunaan modul terdapat beberapa kata yang menggunakan kata-kata kurang baku seperti “menyuruh”.	Sudah dilakukan perbaikan kata-kata yang kurang baku, kata-kata “menyuruh” diganti dengan kata “mengarahkan”.
3.	Terdapat beberapa salah penulisan “kurang huruf” seperti pada kompetensi inti terdapat kata “abtrak”, dan pada lembar kerja siswa kata “lelakkan”.	Sudah dilakukan perbaikan kata, kata “abtrak” sudah diganti abstrak”, dan kata “lelakkan” sudah diganti dengan kata “letakkan”.

Tabel 6 Tabel Bagian Revisi dan Sesudah Revisi Menurut Ahli Media

No	Revisi	Sesudah revisi
1.	Tujuan pembuatan modul tidak terdapat pada modul yang dikembangkan.	Tujuan pembuatan modul sudah dilampirkan.
2.	Terdapat kesalahan penulisan seperti pada halaman judul terdapat kata “dosen ahli media”.	Sudah dilakukan perbaikan kata “dosen ahli media” sudah diganti validator ahli media.
3.	Fungsi atau posisi LKS tidak dijelaskan.	Sudah dilakukan penjelasan fungsi atau posisi LKS pada petunjuk penggunaan modul.
4.	Kriteria atau rubrik kunci jawaban hanya memuat nilai maksimal.	Kriteria atau rubrik kunci jawaban sudah dilakukan perbaikan yaitu memuat dari nilai terendah sampai nilai tertinggi.

Tabel 7 Tabel Bagian Revisi dan Sesudah Revisi Menurut Calon Pengguna

No	Revisi	Sesudah revisi
1.	Uji kompetensi 1 pada soal no 5 kurang jelas petunjuknya, karena pada soalnya tidak dijelaskan bagian-bagian yang harus di isi	Sudah diperjelas petunjuknya, pada soal sudah diterangkan bagian-bagian yang harus di isi. Dan yang harus di isi adalah bagian yang kosong yang hanya diberi dengan angka saja, yaitu angka 1,2,3 dan 4.



## KAJIAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahan ajar modul keanekaragaman hewan vertebrata berbasis potensi local “Taman Botani Sukorambi” untuk SMA/MA kelas X MIA yang telah dikembangkan dapat dikatakan valid dan bisa membantu siswa untuk belajar mandiri. Hasil angket dari validator dapat diketahui bahwa secara keseluruhan hasil validasi mendapatkan kategori valid yang berarti produk dapat dilanjutkan dengan menambahkan sesuatu yang kurang, melakukan pertimbangan-pertimbangan tertentu, penambahan yang dilakukan tidak terlalu besar dan tidak mendasar. Sehingga produk pengembangan bahan ajar berupa modul dapat dijadikan pelengkap buku paket dan revisi kecil.

Menurut Munadi, 2013:36 (dalam Wahyuningsih, 2015:61) menyatakan bahwa landasan materi dari aspek kejelasan media, tampilan, kemudahan pemahaman bila dipandang dari segi landasan teori bahwa fungsi media pembelajaran sebagai sumber belajar sangatlah luas salah satunya fungsi manipulatif dan analisis fungsi yang didasarkan pada penggunaannya.

Saran dalam menggunakan bahan ajar berupa modul ini dimohon untuk membaca terlebih dahulu isi dari keseluruhan agar lebih mudah mengkomunikasikan. Sehingga dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan dari isi modul tersebut terutama pada durasi waktu yang ada pada modul. Penelitian pengembangan hendaknya dilakukan sampai pada tahap ke-4 apabila menggunakan model 4D sehingga modul yang dihasilkan akan lebih sempurna pengembangannya untuk digunakan sebagai bahan ajar mandiri siswa.

## DAFTAR RUJUKAN

- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul (Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru dalam Mengajar)*. Yogyakarta : Gava Media
- Hatimah, Ihat. 2006. *Pengelolaan Pembelajaran Berbasis Potensi Local di PKBM. Mimbar pendidikan*, (Online) No.1/XXV, Hal 42 (<http://jurnal.upi.edu/mimbar-pendidikan/view/345/pengelolaan-pembelajaran-berbasis-potensi-lokal-di-pkbm.html>, diakses pada 2 Maret 2016).
- Ibrahim, Muslimin. 2002. *Pelatihan Terintegrasikan Berbasis Kompetensi Guru Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta: Direktorat Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama

Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Depertemen Pendidikan Nasional

- Parmin, E. Peniati. 2012. *Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran. JPPII*, (Online), Vol. 1, Edisi 1, (<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpii>, diakses 11 Januari 2015)
- Purnama, Aditiya. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Adobe Flash Cs4 Untuk Siswa Sma/Ma Kelas X Pada Sub Materi Pokok Bryophyta Dan Pteridophita*. (Online) ([http://digilib.uin-suka.ac.id/10927/2/PENGEMBANGAN%201,%20MEDIA%20PEMBELAJAR AN.pdf](http://digilib.uin-suka.ac.id/10927/2/PENGEMBANGAN%201,%20MEDIA%20PEMBELAJAR%20AN.pdf)), diakses tanggal 14 Januari 2016.
- Sitepu. 2014. *Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada
- Suratsih. 2010. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Local Dalam Kerangka Implementasi KTSP SMA Di Yogyakarta*. Yogyakarta: Penelitian Unggulan UNY (multitahun) tahun anggaran 2010
- Wahyuningsih, Lina. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk SMA/MA Kelas X Berdasarkan Kurikulum KTSP*. Skripsi Tidak di Publikasikan. Jember. FKIP Unmuh Jember