

# PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERMUATAN STUDI KASUS PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK SISWA SMA/MA KELAS X

Desfaur Natalia<sup>1)</sup>, Lufri<sup>2)</sup>, Ramadhan Sumarmin<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi PPs UNP

<sup>2)</sup>Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Biologi PPs UNP

Email: pps.pbio.unp@gmail.com

## ABSTRACT

One of the reasons for low success in studies is the variation in the teaching methods and few teaching materials, especially ecosystem matter, thus producing poorly motivated students with low esteem to learn on their own depending on individual ability. The purpose of this research was to develop a Biology learning module containing case study on Ecosystem topics for the first year students of Senior High School which was valid, practical and effective

This was a developmental research which used Plom model that consisted of three phases including 1) preliminary investigation phase, 2) planning and realization phase, and 3) try-out and evaluation phase. In the initial investigation phase, an interview and observation were done to identify the problems in learning. Further, analysis of curriculum, analysis of students and analysis of learning sources were conducted. In the planning and realization phase, the module was designed and it then was validated by experts (lecturers and teachers). The practicability was measured by filling in the practicality questionnaire which was done by the teacher and the students. The effectiveness of the module developed was seen through observation and the students' learning achievement. The students' achievement in learning was seen through daily tests. The data gotten was analyzed descriptively.

The research results showed that the developed module is valid from didactic, structural, and technical aspects. From the practicability stage, it was found out that the module is practical. The use of the module can make a student active in learning with a high percentage passing the school-set minimum grade (KKM), whereby 90% of students at SMAN 10, Tebo district scoring  $\geq 78$  with 93% of their counterparts at SMAN 8, Tebo district scoring  $\geq 75$ . It can, therefore, be concluded that the developed Biology learning module containing case studies on Ecosystem topics for the First Year students of Senior High School had been valid, practical and effective to be used as the learning materials.

**Keyword:** *Biology learning module, case studies, Ecosystem topics*

## PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi berkaitan dengan cara mencari tahu, menemukan dan memahami alam secara sistematis. Pengajaran biologi bukan hanya bersifat penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep dan prinsip-prinsip saja tetapi juga mempelajari dan memahami bagaimana proses pengetahuan itu diperoleh. Pembelajaran biologi seharusnya menekankan pada pembelajaran yang bersifat pengalaman secara langsung. Oleh karena itu, siswa

perlu dibantu untuk mengembangkan keterampilan proses, supaya mereka mampu memahami dan mempelajari materi yang sudah ditetapkan dalam kurikulum pengajaran secara tuntas dan bermakna.

Dalam Permendikbud No.81 (2013) dijelaskan bahwa untuk merasakan pembelajaran secara langsung, sebaiknya dalam kegiatan pembelajaran menggunakan prinsip-prinsip: 1) pembelajaran berpusat pada siswa, 2) pembelajaran yang dapat mengembangkan kreativitas siswa, 3) pembelajaran yang menciptakan kondisi

menyenangkan dan menantang, 4) pembelajaran yang bermuatan nilai, etika, estetika, logika, dan kinestetik, dan 5) pembelajaran yang menyediakan pengalaman belajar yang beragam melalui penerapan berbagai strategi dan metode pembelajaran yang menyenangkan, efektif, efisien, dan bermakna.

Penerapan prinsip pembelajaran tersebut dapat dilakukan guru dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberi pembelajaran dalam bentuk seperti anak tangga yang berjenjang, sehingga dapat membawa mereka ke pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri yang harus memanjat anak tangga tersebut dari bawah. Bagi siswa, pembelajaran harus bergeser dari diberi tahu menjadi aktif mencari tahu. Siswa harus didorong sebagai penemu dan memiliki ilmu, bukan sekedar pengguna atau menghafal pengetahuan”.

Selain itu, guru juga dapat memberikan sejumlah bantuan kepada siswa selama tahap pembelajaran. Bantuan yang diberikan guru tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, langkah-langkah dalam memecahkan soal yang membutuhkan analisis, memberikan contoh, atau apapun yang memungkinkan siswa untuk belajar mandiri. Bantuan yang diberikan guru tersebut tidak bersifat memberitahu secara langsung, tetapi mendorong siswa untuk mencari tahu.

Selain adanya dorongan dan motivasi dari guru, proses pembelajaran akan berjalan lebih baik, jika media atau sumber belajar yang mendukung proses pembelajaran tersedia dengan lengkap sesuai dengan kebutuhan siswa dalam memecahkan masalah pembelajaran. Media atau sumber belajar tersebut dapat membantu siswa maupun guru dalam pembelajaran seperti, melakukan eksplorasi dalam mengamati, menghubungkan fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar siswa, menanyakan atau merumuskan masalah, dan

melakukan percobaan atau pengamatan lebih lanjutan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di beberapa SMAN di Kabupaten Tebo, kegiatan pembelajaran biologi masih berpusat pada guru. Siswa hanya dituntut untuk menghafal konsep dan membuat catatan. Sebenarnya guru sudah melakukan variasi metode dalam pembelajaran namun belum dapat membelajarkan siswa secara aktif. Siswa jarang diajarkan bagaimana menanggapi, menyampaikan pendapat atau ide-ide, menemukan contoh-contoh dari materi yang dipelajari. Dalam proses pembelajaran hanya beberapa siswa yang aktif, itupun siswa yang memiliki tingkat pemahaman yang tinggi terhadap materi yang dipelajari, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan rendah, hanya mendengarkan, dan mencatat apa yang dijelaskan oleh temannya maupun guru. Pola pembelajaran seperti ini, menjadikan siswa pasif dan efektivitas pembelajaran akan semakin rendah. Hasil observasi peneliti terhadap media atau buku ajar yang digunakan, siswa hanya berpegang pada buku teks dan LKS yang didapat dari penerbit yang berbeda. Menurut guru maupun siswa, buku teks dan LKS yang menjadi media belajar mereka kurang dapat memfasilitasi siswa untuk memahami materi dan mengerjakan latihan yang ada dalam buku maupun dalam LKS. Selain itu, buku teks yang disediakan di sekolah materinya masih bersifat umum. Artinya materi yang disajikan dalam modul belum sepenuhnya sesuai dengan karakteristik dan lingkungan peserta didik seperti yang tuntutan dalam kurikulum 2013. Buku teks yang digunakan kurang mampu membantu siswa untuk melakukan eksplorasi dalam mengamati, menghubungkan fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar siswa yang terkait dengan materi terutama materi Ekosistem.

Dari semua permasalahan tersebut, diperlukan suatu upaya yang dapat mengatasinya. Salah satunya, diperlukan media pembelajaran berbentuk modul yang dapat membantu siswa memahami konsep pelajaran biologi secara mandiri sesuai dengan tingkat kemampuan siswa serta

dapat memfasilitasi siswa untuk melakukan pengamatan terhadap lingkungannya terkait dengan materi ekosistem yang dipelajari agar nantinya, pemahaman siswa terhadap materi ekosistem dapat dengan mudah diaplikasikan dalam kehidupan.

Media pembelajaran dalam bentuk modul yang dibutuhkan harus sistematis, menarik dan diharapkan mampu untuk membantu siswa belajar mandiri baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Salah satu media yang dapat digunakan yaitu modul.

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang dibuat dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa bimbingan guru atau dengan bimbingan guru. Menurut Hasbullah (2005:210-211) melalui sistem modul siswa mendapat kesempatan lebih banyak untuk belajar sendiri, membaca uraian dan petunjuk pada lembar kegiatan siswa, menjawab pertanyaan dan mengecek apakah penyelesaian setiap tugas benar atau tidak. Oleh karena itu, setiap siswa dalam batas-batas tertentu dapat maju sesuai dengan kecepatan dan potensi yang dimilikinya. Putra (2012:59) juga mengatakan bahwa penggunaan modul dalam pembelajaran biologi dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan pembelajaran sesuai dengan kecepatan masing-masing.

Berdasarkan hasil penelitian Putra (2012) pembelajaran dengan modul yang dikembangkan sesuai karakteristik siswa dapat meningkatkan keaktifan siswa seperti memperhatikan penjelasan guru, membaca materi yang ada dalam modul, mengajukan pertanyaan, menanggapi pertanyaan guru/siswa dan mengerjakan soal. Peningkatan aktifitas ini dikarenakan penyajian materi pada modul yang menarik dan dilengkapi masalah-masalah yang dapat merangsang siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut. Masalah tersebut bisa berupa kasus-kasus mengenai lingkungan yang terkait dengan materi Ekosistem yang terjadi di lingkungan siswa.

Menyajikan suatu studi kasus dalam kegiatan pembelajaran akan mampu merangsang siswa untuk mengembangkan pemikirannya dalam proses mendapatkan

jawaban dari suatu kasus tersebut. Sehingga dalam perjalanannya, siswa memperoleh banyak pengetahuan secara mandiri, tidak bergantung pada guru sebagai satu-satunya sumber belajar ataupun buku.

Pembelajaran dengan menyajikan studi kasus di dalamnya dapat meningkatkan kemampuan berfikir siswa. Dengan dihadapkan siswa pada kasus-kasus atau masalah yang terjadi disekitarnya, akan merangsang siswa untuk mencari tahu jawaban dari kasus tersebut dan pada akhirnya mampu meningkatkan kemampuan berfikir siswa berupa peningkatan dari pemahaman ke aplikasi, sintesis dan analisis serta menjadikannya sebagai pembelajaran yang mandiri. Menurut Arends (dalam Setiawan, 2008:45) kemampuan berfikir sudah dimiliki siswa sejak lahir. makin sering orang berhadapan dengan sesuatu yang menuntunnya untuk berfikir, maka makin berkembang dan meningkat kemampuan berfikirnya. Jika proses pembelajaran hanya melatih siswa menghafal atau memecahkan soal tertulis saja, maka kemampuan berfikir siswa hanya akan meningkat dalam kemampuan menghafal atau mengerjakan soal tertulis saja. Untuk dapat mengatasi masalah-masalah ilmu pengetahuan alam dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari maka siswa dalam proses belajarnya harus dilatih berfikir untuk memecahkan masalah-masalah autentik yang ada disekitarnya.

Materi Ekosistem yang dituangkan dalam modul merupakan materi yang mempelajari mengenai lingkungan dan berbagai jenis interaksi di dalamnya. Interaksi yang dilakukan oleh makhluk hidup seperti manusia banyak mendatangkan masalah terhadap lingkungan. Masalah atau kasus yang ditimbulkan oleh manusia terkadang dianggap sebagai hal biasa dan tidak perlu perhatian khusus. Tetapi sebenarnya masalah atau kasus tersebut bisa mendatangkan kerugian bagi manusia dan makhluk hidup lainnya.

Banyaknya kasus-kasus mengenai lingkungan dapat dijadikan topik untuk dipelajari. Kasus-kasus yang disajikan dapat berupa kasus-kasus yang terjadi di

lingkungan siswa, sehingga siswa mudah untuk memahaminya. Dengan mengangkat kasus mengenai lingkungan yang terjadi di sekitar siswa menjadi bahan ajar, akan memudahkan siswa untuk memahami konsep dari materi Ekosistem. Siswa dapat menemukan konsep itu sendiri dari pemecahan kasus yang diberikan. Selain itu, dengan mengangkat kasus-kasus mengenai lingkungan, dapat menumbuhkan kecintaan siswa terhadap lingkungan.

Berangkat dari permasalahan yang telah diuraikan tersebut, maka dilakukanlah penelitian yang berjudul “Pengembangan modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus pada materi ekosistem untuk siswa SMA/MA kelas X”.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Produk pengembangan dalam penelitian ini adalah Modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus pada materi Ekosistem untuk siswa SMA/MA kelas X yang telah disesuaikan dengan kurikulum 2013.

Pengembangan modul ini mengadopsi model pengembangan dari Plomp (Plomp, 2010) dengan tahap-tahap kegiatan pelaksanaan: 1) tahap investigasi awal, 2) tahap perencanaan dan realisasi, dan 3) tahap uji coba dan penelitian.

Pertama, tahap investigasi awal dilakukan analisis terhadap situasi dan permasalahan dalam pembelajaran biologi, analisis kurikulum, analisis siswa, dan analisis buku teks.

Kedua, tahap perencanaan dan realisasi difokuskan pada proses perumusan/penyusunan rancangan modul, berupa desain modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus pada materi Ekosistem. Setelah itu, rancangan modul direalisasikan menjadi suatu produk sehingga diperoleh modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus prototipe 1. Modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus prototipe 1 kemudian divalidasi oleh ahli (dosen) dan guru. Setelah divalidasi, dilakukan ujicoba kelompok kecil guna melihat praktikalitas modul

pembelajaran biologi bermuatan studi kasus dalam pembelajaran.

Ketiga, tahap uji coba dan penilaian: pada tahap ini modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus yang telah dinyatakan praktis pada uji coba kelompok kecil, dilakukan uji coba lapangan dengan subjek penelitian yaitu siswa kelas X.MIA SMAN 10 Kab. Tebo dan siswa kelas X SMAN 8 Kab. Tebo. Selama melakukan uji coba, dilakukan juga tahap penilaian terhadap praktikalitas dan efektifitas modul yang dikembangkan. Praktikalitas dinilai dari kemudahan, efisiensi waktu, mudah diinterpretasikan dan memiliki ekivalensi dalam penggunaan modul oleh siswa dan guru. Sedangkan efektifitas dinilai dari keaktifan siswa selama pembelajaran menggunakan modul dan hasil belajar siswa setelah belajar dengan modul yang dikembangkan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Proses pengembangan modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus pada materi ekosistem dalam penelitian ini, dilakukan dengan tiga tahap pengembangan, yaitu tahap investigasi awal, tahap perencanaan dan realisasi, dan tahap uji coba dan penilaian.

Hasil pada tahap investigasi awal dilakukan analisis terhadap situasi dan permasalahan dalam belajar, analisis kurikulum, analisis buku teks dan analisis siswa. Pada tahap analisis situasi dan permasalahan dalam belajar didapatkan data bahwa: 1) pembelajaran yang dilakukan di sekolah pada umumnya masih berpusat pada guru, variasi metode pembelajaran belum mampu meningkatkan motivasi dan aktivitas belajar siswa; 2) tingkat kemampuan siswa yang berbeda-beda dalam hal menguasai materi yang dipelajari membuat efektifitas pembelajaran menjadi berkurang, 3) Kurangnya media pembelajaran terutama untuk materi Ekosistem yang dapat menuntun siswa untuk belajar sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 (mengamati, menanyakan, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan menginformasikan), 4) Belum adanya media pembelajaran yang

dapat membantu siswa memahami materi sesuai dengan tingkat kemampuannya.

Selanjutnya pada tahap analisis kurikulum dilakukan dengan menganalisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang sesuai dengan karakteristik modul pembelajaran biologi yang dikembangkan. Dari hasil analisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar kemudian dirumuskanlah indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran yang dikembangkan.

Setelah analisis kurikulum, kemudian dilakukan analisis buku teks yang digunakan siswa dalam pembelajaran. Pada saat penelitian dilakukan, buku teks untuk kurikulum 2013 yang dari Diknas pendidikan belum ada, jadi sekolah memfasilitasi siswa menggunakan buku teks dari penerbit lain yang materi pada buku tersebut sudah disesuaikan dengan kurikulum 2013.

Hasil dari analisis buku teks didapatkan data bahwa buku teks yang digunakan siswa kurang memfasilitasi siswa untuk belajar mandiri. Uraian materi masih banyak bersifat informatif dan kurang mengarahkan siswa untuk dapat belajar sesuai dengan karakteristik kompetensi untuk SMA/MA yang terdapat dalam kurikulum 2013, dimana dalam proses pembelajaran siswa diharapkan memiliki keterampilan mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyajikan dan menciptakan. Khusus untuk materi ekosistem, keterampilan tersebut sangat penting sekali untuk dapat memudahkan siswa memahami konsep secara cepat.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap siswa yang menjadi subjek penelitian, rata-rata siswa kelas X memiliki usia antara 15-16 tahun dan berada pada tahap operasional formal. Artinya, pada tahap ini siswa sudah mampu berfikir abstrak dan dapat memahami makna yang melandasi konsep, hubungan-hubungan dan teori-teori serta dapat merumuskan banyak hipotesis yang saling berkaitan. Dengan karakter usia siswa pada tahap ini, penyajian studi kasus dalam pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami materi yang dipelajari. Berdasarkan hasil penelitian

Putera (2012) menyatakan bahwa dengan mengaitkan materi yang dipelajari dengan lingkungan dimana siswa berada, melalui pemberian kasus-kasus yang berkembang disekitar siswa akan menjadikan pembelajaran lebih efektif dan lebih bermakna. Siswa dapat aktif mencari, mengali, dan menemukan konsep serta prinsip-prinsip dari suatu pengetahuan yang harus dikuasainya sesuai dengan tingkat kemampuannya.

Tahap berikutnya yaitu tahap perencanaan dan realisasi. Pada tahap ini dihasilkan rancangan modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus yang kemudian direalisasikan menjadi modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus prototipe 1. Modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus prototipe 1 ini kemudian dinilai atau divalidasi oleh ahli yaitu dosen dan guru. Hasil dari validasi modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Data Hasil Validasi Modul oleh Validator

No.	Kriteria Modul	Rata-rata	Kategori
1.	Syarat didaktik	80,56	Sangat valid
2.	Syarat konstruk	80	Valid
3.	Syarat teknis	78,13	Valid
Jumlah		238,69	
Rata-rata		79,56	Valid

Tabel 1 menunjukkan bahwa modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus yang dikembangkan secara keseluruhan sudah valid (validitas rata-rata 79,56). Hal ini sesuai dengan rekomendasi dari validator, baik dari segi didaktik, konstruk, dan teknis dengan rata-rata nilai yang didapat untuk keseluruhan aspek semua aspek sudah dikategorikan valid. Menurut Trianto (2010:55) menyatakan valid berarti bahwa penilaian sudah memberikan informasi yang akurat tentang bahan ajar yang dikembangkan, baik dari segi didaktik, konstruk maupun dari segi teknis.

Setelah modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus yang dikembangkan dinilai valid oleh validator, modul diuji cobakan ke kelompok kecil guna melihat

praktikalitas modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus yang dikembangkan dalam pembelajaran. Hasil dari praktikalitas uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Praktikalitas Modul Pembelajaran Biologi Bermuatan Studi Kasus oleh Siswa melalui Tes Kelompok Kecil

No	Variabel Praktikalitas	Rata-rata	Kategori
1.	Kemudahan penggunaan modul.	3,10	Praktis
2.	waktu yang digunakan dalam pelaksanaan.	3,33	Praktis
3.	Mudah diinterpretasikan.	3,17	Praktis
4.	Memiliki ekivalensi.	3,42	Praktis
Rata-rata		3,25	Praktis

Berdasarkan Tabel 2, dapat ditegaskan bahwa modul yang dikembangkan dinilai praktis dilihat segi kemudahan penggunaan modul, waktu yang digunakan dalam pelaksanaan, mudah diinterpretasikan, dan memiliki ekivalensi dengan nilai praktikalitas yang didapat yaitu 3,25. Dari hasil analisis praktikalitas siswa terhadap modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus yang dikembangkan ini, maka modul sudah layak untuk dilakukan uji coba di lapangan.

Tahap akhir dari penelitian ini yaitu tahap uji coba dan penilaian. Pada tahap uji coba dan penilaian dilakukan di dua sekolah yaitu SMAN 10 Kab. Tebo yang merupakan salah satu sekolah percontohan untuk uji coba kurikulum 2013 dan SMAN 8 Kab. Tebo yang masih menerapkan kurikulum KTSP. Uji coba dilakukan guna melihat praktikalitas dan efektifitas modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus yang dikembangkan dalam pembelajaran.

Praktikalitas modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus yang dikembangkan dinilai oleh guru dan siswa. hasil penilaian praktikalitas modul yang dikembangkan oleh guru dan siswa dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Praktikalitas Modul Pembelajaran Biologi Bermuatan Studi Kasus oleh guru

No	Variabel Praktikalitas	Rata-rata	Kategori
1.	Kemudahan penggunaan modul.	4	Sangat Praktis
2.	Waktu yang digunakan dalam pelaksanaan.	3,5	Sangat Praktis
3.	Mudah diinterpretasikan.	3,5	Sangat Praktis
4.	memiliki ekivalensi.	4	Sangat Praktis
<b>Rata-rata</b>		<b>3,75</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Tabel 3 menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan dinilai sangat praktis dilihat dari segi kemudahan penggunaan modul, waktu yang digunakan dalam pelaksanaan, mudah diinterpretasikan, memiliki ekivalensi dengan rata-rata yang didapat yaitu 3,75.

Menurut Trianto (2010:235) kepraktisan yang dimiliki oleh suatu media atau bahan ajar merupakan salah satu faktor dalam pemilihan media atau bahan ajar yang baik dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, jika tingkat kepraktisan yang diberikan oleh guru sangat tinggi, maka modul yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran lebih menarik dan bermakna.

Bermakna disini memberikan arti bahwa studi kasus yang disajikan dalam modul dapat membantu siswa memahami konsep-konsep yang mereka pelajari melalui pengalaman langsung dan nyata yang menghubungkan antar konsep dalam biologi dengan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran dengan studi kasus, siswa terlatih untuk mengemban suatu tanggung jawab, mempertajam keahlian berpikir dalam tingkatan yang lebih tinggi melalui identifikasi permasalahan yang menyebabkan terjadinya kasus, analisis penyebabnya terjadinya kasus dan menciptakan solusi dari pemecahan kasus yang disajikan.

Selanjutnya, praktikalitas modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus oleh siswa. Penilaian praktikalitas modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus oleh siswa didapat dari analisis angket praktikalitas yang sebelumnya telah diisi oleh siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran bermuatan studi kasus yang dikembangkan. Data hasil analisis praktikalitas siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Praktikalitas Modul Pembelajaran Biologi Bermuatan Studi Kasus oleh Siswa SMAN 10 Kab. Tebo dan SMAN 8 Kab. Tebo

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata		Kategori
		SMAN 10	SMAN 8	
1.	Kemudahan penggunaan modul	3,54	3,56	Sangat praktis
2.	Waktu yang diperlukan untuk pelaksanaan	3,67	3,62	Sangat praktis
3.	Mudah diinterpretasikan	3,70	3,48	Sangat praktis
4.	Memiliki ekivalensi	3,35	3,38	Sangat praktis
<b>Rata-rata</b>		<b>3,56</b>	<b>3,51</b>	Sangat praktis

Berdasarkan analisis praktikalitas modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus oleh siswa didapatkan hasil bahwa aspek kemudahan penggunaan modul, aspek waktu yang digunakan untuk pelaksanaan, aspek mudah diinterpretasikan, dan aspek memiliki ekivalen dari modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus yang dikembangkan dinilai sangat praktis. Dari analisis praktikalitas siswa ini, disimpulkan bahwa modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus yang dikembangkan dapat digunakan untuk menunjang efektifitas pembelajaran.

Analisis terhadap pratikalitas modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus juga didapatkan data bahwa siswa sangat tertarik untuk belajar dengan kasus-kasus yang disajikan dalam modul, meningkatkan rasa ingin tahu serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, terutama

menyinkapi berbagai masalah yang terjadi disekitar siswa.

Selain penilaian terhadap praktikalitas, penilaian efektifitas modul dalam pembelajaran juga dilakukan. Efektifitas modul dinilai dengan mengamati aktivitas dan hasil belajar siswa. Penilaian aktivitas belajar siswa dilakukan disetiap kali pembelajaran menggunakan modul.

Hasil analisis aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran biologi yang dikembangkan dapat disimpulkan bahwa siswa aktif dalam kegiatan belajar.

Dalam kegiatan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus, siswa akan melakukan diskusi/Tanya jawab dengan teman sekelompok untuk mencari pemecahan dari kasus yang disajikan. Selain itu, untuk menguatkan argumentasi atau pendapat siswa mengenai pemecahan dari kasus, maka siswa akan bertanya kepada guru. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ayu (2013) Penggunaan modul pembelajaran yang menyajikan masalah-masalah yang dekat dengan lingkungan siswa dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari diskusi/Tanya jawab antar siswa dengan siswa maupun antar siswa dengan guru untuk mendapatkan pengetahuan yang belum dimengerti atau belum diketahui serta mempertegas konsep mereka miliki tentang pemecahan masalah yang diberikan.

Peningkatan aktivias siswa dalam pembelajaran akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Murniati (2013) yang menyatakan bahwa aktivitas siswa yang tinggi dalam pembelajaran dapat meningkatkan prestasi dan hasil belajar siswa. Analisis terhadap hasil belajar siswa yang dilihat dari nilai ulangan siswa yang diberikan setelah kegiatan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus didapatkan hasil bahwa hasil belajar siswa baik secara individu maupun secara klasika dinyatakan untuk untuk pembelajaran materi ekosistem.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus pada materi ekosistem yang dikembangkan dinyatakan valid dari segi didaktik, konstruk dan teknis oleh ahli (dosen). Modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus pada materi ekosistem yang dikembangkan dinilai praktis oleh guru dan siswa dilihat dari segi kemudahan penggunaan modul dalam pembelajaran, waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan, mudah diinterpretasikan dan memiliki ekivalensi dengan bahan ajar lainnya. Modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus efektif dalam pembelajaran karena dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran pada materi ekosistem.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, modul pembelajaran biologi bermuatan studi kasus yang telah dikembangkan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran, maka untuk mendapatkan hasil yang lebih baik hendaknya diuji cobakan pada beberapa sekolah, sehingga hasil penelitian layak dikembangkan lebih lanjut ke tahap diseminasi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ayu, M.D. 2013. Pengembangan Modul Biologi yang Dilengkapi dengan LKS Berorientasi Problem Based Learning (PBL) pada Materi Pokok Pencemaran Lingkungan untuk Kelas X. *Tesis* tidak dipublikasikan. PPS UNP.
- Hasbullah. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta Grafindo Persada.
- Muniati, L.D, Candiasa & Kirna. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Kelas VII. *e-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Teknologi Pembelajaran*. (Online) (pasca.undiksha.ac.id, diakses 25 Juni 2014).
- Nopitasari, A. 2012. Pengaruh Metode Student Created Case Studies Disertai Media Gambar Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa kelas X SMA Negeri 1 Mojolaban Sukoharjo. *Tesis*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret; Surakarta.
- Permendikbud. 2013. *Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan.
- Plom, T. 2010. *Generic Model for Educational Design Problem, Analysis, Design, Implementation, Evaluation*). Enschede: University of Twente.
- Putra, D.D. 2012. Pengembangan Perangkat Model Pembelajaran Metakognitif Berpendekatan Pemecahan Masalah Dalam Upaya Meningkatkan aktivitas Dan Prestasi belajar Matematika Bagi Siswa SMP Kelas VII. *Tesis*. Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Ganesha: Singaraja.
- Putra, H. 2012. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis PBL pada Materi Evolusi untuk Sekolah Menengah. *Tesis tidak diterbitkan*. Padang: PPS UNP.
- Putera, I.B.N.S. 2012. Implementasi Problem Based Learning (PBL) Terhadap hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Intelegensi Quotient (IQ). *Tesis*. Program Studi Pendidikan Sain, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja. (Online), (Pasca.undiksha.ac.id, diakses 10 Juli 2014).
- Trianto. 2010. *Metode Pengembangan Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasi dalam Kurikulum tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara