

PENGEMBANGAN MODUL ENTOMOLOGI BERBASIS PETA PIKIRAN UNTUK MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

Perima Simbolon¹⁾, Azwir Anhar²⁾, dan Linda Advinda²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi PPs UNP

²⁾Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Biologi PPs UNP

Email: pps.pbio.unp@gmail.com

ABSTRACT

Available instructional materials of entomology are complicated and boring presentation. It can contribute toward to the low students' ready interest. Teaching materials are an important medium in the learning process. Lecturers as implementing education should strive to plan and construct a teaching material. One of the teaching materials that can be developed is a module. This study aims to develop a module that is valid, practical, and effective for entomology lectures. This research is the development of a model by using 4-D. This model consists of four stages: define, design, develop, and disseminate. At this stage of analysis define the curriculum, concepts, and students. This stage is to design module. At the stage of develop is test the validity and the practicalities of modules. At this stage of disseminate is to test the effectiveness. Modules that have been designed validated by five validators. Once the module is valid, its practicalities tested modules to two lecturers and students of the semester VIC Biology Education STKIP South Tapanuli Padangsidimpuan. Test conducted to is see the effectiveness of motivation, activity and student learning outcomes. Data were collected by questionnaires effectiveness motivation, observation sheets, and tests on students. The results of this research is the development of a product in the form of mind map-based module entomology for students of biology education. Modules developed have met validity aspects, practicalities, and effectiveness. The value aspect of the validity of the module is very valid category 84.2%, 91.1% practicalities very practical category, 87.9% category learning activity is very effective, 90.5% category learning motivation is very high motivation, and learning outcomes on average 80, 0 categories graduation. Based on the mean value of the module that was developed is feasible to use in lectures, the module provides convenience to faculty and students, improve learning activity, student motivation and learning outcomes.

Keywords: Module, Entomology, Mind Maps.

PENDAHULUAN

Perguruan tinggi merupakan institusi pendidikan yang diharapkan dapat menghasilkan lulusan yang berkualitas, memiliki kemampuan akademis, kecerdasan, kepribadian, ahklak dan keterampilan. Mahasiswa sebagai peserta didik perguruan tinggi diharapkan aktif untuk menggali pengetahuannya sendiri. Salah satu aktivitas yang dapat meningkatkan ilmu pengetahuan mahasiswa adalah membaca buku.

Pada kenyataannya minat baca mahasiswa masih rendah. Entomologi merupakan salah satu cabang ilmu biologi yang mempelajari serangga. Mahasiswa menganggap mata kuliah ini rumit dan membosankan. Bahan ajar yang tersedia

juga sulit dipahami mahasiswa karena tulisannya kecil, menggunakan bahasa ilmiah, kurangnya gambar untuk menguatkan informasi, dan tampilannya kurang menarik. Mahasiswa lebih tertarik membaca buku-buku populer seperti tanaman hias, tabulampot, petunjuk bertanam semangka, beternak ayam kampung, beternak ikan lele. Mahasiswa mau membaca buku apabila ada tugas dari dosen. Jadi, pada dasarnya perlu bahan ajar yang memadai untuk merangsang minat baca dan kemandirian belajar mahasiswa sehingga mendukung proses pembelajaran.

Bahan ajar memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Oleh karena itu, seorang pendidik dituntut untuk mampu menyusun

bahan ajar yang inovatif, variatif, menarik, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Salah satu bahan ajar cetak yang dapat dikembangkan adalah modul.

Modul menurut Sabri (2007: 143) yaitu, “suatu unit yang lengkap yang terdiri dari rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai tujuan yang telah dirumuskan”. Pada saat penyusunan modul, harus diperhatikan prinsip-prinsip penulisan modul.

Hamdani (2011: 221) menjelaskan, “Prinsip yang harus dikembangkan dalam penyusunan modul pembelajaran adalah a) disusun dari materi yang mudah untuk memahami yang lebih sulit, dan dari yang konkret untuk memahami yang semi konkret dan abstrak, b) menekankan pengulangan untuk memperkuat pemahaman, c) umpan balik yang positif akan memberikan penguatan terhadap siswa, d) memotivasi adalah salah satu upaya yang dapat menentukan keberhasilan belajar dan e) latihan dan tugas untuk menguji diri sendiri”.

Selain prinsip-prinsip modul, hal yang paling penting yang harus diketahui dalam penulisan modul adalah langkah-langkah penulisan modul.

Sebuah modul boleh menggunakan berbagai media, teknik, metode dan strategi tertentu. Hal ini dilakukan supaya modul yang dihasilkan menarik, mudah dipahami dan tidak membosankan. Oleh karena itu dalam hal ini teknik yang digunakan dalam penyusunan modul adalah teknik peta pikiran (*mind map*). Buzan (2012: 4) *mind map* adalah cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar dari otak. Sedangkan menurut Saleh (2008: 68) “Peta pikiran adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan sebuah tema, ide atau gagasan utama dalam materi pembelajaran”. Peta pikiran pada dasarnya memanfaatkan otak kiri dan otak kanan.

Otak kiri akan memproses informasi berupa kata, angka, dan logika, sedangkan

otak kanan akan memproses informasi tentang gambar, warna dan imajinasi. Kedua sisi otak akan bekerja secara bersama-sama dengan baik dan seimbang. Otak manusia merupakan bagian tubuh yang luar biasa. Otak manusia terdiri dari 100 milyar sel, yang masing-masing sel tersebut menghubungkan dan berkomunikasi sampai dengan 10.000 kolega-koleganya. Kemudian secara bersama-sama mereka membentuk jaringan yang luas yaitu quadrillion (1.000.000.000.000.000) hubungan yang menuntun bagaimana kita berbicara, makan bernapas dan bergerak (Pink, 2010: 26).

Perpaduan warna dan gambar yang menarik pada peta pikiran diharapkan peserta didik lebih termotivasi untuk belajar dan meningkatkan kemampuan memahami dan mengingat materi pelajaran dengan mudah.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu dilakukan penelitian pengembangan bahan ajar yang mudah dipahami oleh mahasiswa. Hal inilah yang menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Entomologi Berbasis Peta Pikiran untuk Mahasiswa Pendidikan Biologi”. Tujuan pengembangan ini adalah untuk menghasilkan modul entomologi berbasis peta pikiran yang *valid*, *praktis*, dan *efektif* untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model 4D (*four-D models*). Model pengembangan 4D terdiri dari 4 tahap yaitu: 1) tahap pendefinisian (*define phase*), 2) tahap perancangan (*design phase*), 3) tahap pengembangan (*develop phase*), dan 4) tahap penyebaran (*dessiminate phase*) Thiagarajan dalam Trianto (2011: 184).

Tahap pendefinisian merupakan tahap analisis kebutuhan meliputi analisis kurikulum, analisis materi, dan analisis mahasiswa. Analisis kurikulum berguna untuk menetapkan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang akan dikembangkan dalam modul. Analisis materi merupakan analisis untuk

menentukan materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar. Analisis mahasiswa merupakan analisis untuk mengetahui karakteristik mahasiswa seperti kemampuan belajar, usia, kemampuan bahasa, minat belajar, dan motivasi belajar mahasiswa. Analisis mahasiswa ini sangat penting agar modul yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan karakteristik mahasiswa.

Tahap pengembangan bertujuan untuk merancang modul entomologi berbasis peta pikiran untuk mahasiswa pendidikan biologi yang disesuaikan dengan hasil analisis pendefinisian. Hasil rancangan pertama disebut dengan produk awal (*prototype*).

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa modul entomologi berbasis peta pikiran yang *valid* dan *praktis*. Uji validitas merupakan suatu penilaian terhadap produk yang dikembangkan. Tujuan validasi adalah melihat kebenaran konsep-konsep materi, bentuk, tampilan, tata bahasa, dan kepraktisan modul sebagai media dalam pembelajaran dalam mata kuliah entomologi. Validasi produk yang telah dikembangkan dilihat dari 4 aspek yaitu aspek materi, penyajian, bahasa, dan kegrafikaan. Validasi dilakukan oleh 5 orang pakar dengan mengisi lembar validasi berupa angket sesuai dengan bidang keahliannya masing-masing. Masukan dari validator digunakan untuk merevisi modul sampai hasilnya *valid*.

Praktikalitas bertujuan untuk mengetahui tingkat praktikalitas atau daya guna modul bagi dosen dan mahasiswa. sejauh mana kemudahan penggunaan, manfaat, dan efisiensi waktu pembelajaran dengan menggunakan modul entomologi berbasis peta pikiran. Uji praktikalitas dilakukan dengan memberikan angket praktikalitas kepada dosen dan mahasiswa. Uji praktikalitas oleh dosen bertujuan untuk mengetahui apakah modul yang digunakan memberikan kemudahan bagi dosen dalam menyampaikan materi perkuliahan, bahasa yang digunakan mudah dipahami dan waktu yang digunakan lebih singkat. Sedangkan uji praktikalitas bagi mahasiswa

bertujuan untuk mengetahui apakah modul mudah dipahami oleh mahasiswa, penyajiannya menarik, bahasa yang digunakan sederhana, dan waktunya lebih singkat.

Tahap uji efektifitas merupakan tahap pengujian Keefektifan modul. Uji efektifitas dilihat dari 3 aspek, yaitu: aspek motivasi, aktivitas belajar, dan hasil belajar mahasiswa. Uji efektifitas dilakukan secara terbatas pada lokal semester VIC Pendidikan Biologi STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan dengan model pengembangan 4D menghasilkan modul entomologi berbasis peta pikiran untuk mahasiswa pendidikan biologi dengan data sebagai berikut.

1. Tahap Pendefinisian (*Phase Define*)

Analisis defenisi yang telah dilakukan diperoleh hasil berupa SK, KD, konsep materi dan karakteristik mahasiswa. Standar kompetensi mata kuliah entomologi dalam kurikulum pendidikan biologi adalah mahasiswa mengetahui dan memahami berbagai aspek tentang serangga dan peranan serangga dalam kehidupan manusia. Sedangkan kompetensi dasar yang dikembangkan yaitu mengetahui dan memahami karakteristik serangga, manfaat mempelajari serangga, morfologi serangga, anatomi dan fisiologi serangga. Konsep materi yang akan dibahas dalam modul yaitu 1) karakteristik dan manfaat mempelajari serangga, 2) morfologi serangga, dan 3) anatomi fisiologi serangga

Mahasiswa semester VIC berusia sekitar 20-24 dengan kegemaran bervariasi, minat membaca rendah, kemauan bertanya rendah, konsentrasi belajar rendah, melamun, dan tidak bisa menjawab latihan yang diberikan dosen. Solusi yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa tersebut adalah menyusun modul yang berbasis peta pikiran. Menurut Windura (2013:1) peta pikiran dapat mengatasi permasalahan belajar seperti lelah, sulit memahami, sulit

menghupal, mudah lupa, otak penuh, sulit konsentrasi, melamun, bosan, dan tidak menyenangkan.

2. Tahap Perancangan (*Phase Design*)

Hasil dari tahap pendefinisian digunakan sebagai dasar pada tahap perancangan modul entomologi berbasis peta pikiran. Modul dibuat dengan menggunakan *Microsoft Office* dengan beberapa jenis kombinasi tulisan dan warna. Kajian materi secara umum ditulis dengan huruf *Arial narrow* ukuran 12 dengan warna yang bervariasi. Hasil rancangan modul entomologi berbasis peta pikiran meliputi cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul, sampul judul modul, gambar karikatur, peta pikiran, uraian materi, rangkuman, tes formatif, jawaban tes formatif, dan daftar pustaka.

3. Tahap Pengembangan (*Phase Develop*)

Hasil tahap pengembangan diperoleh data berupa validasi modul dan praktikalitas modul yang dikembangkan.

a. Validitas Modul

Rancangan modul entomologi berbasis peta pikiran divalidasi oleh ahli sesuai dengan bidang keahliannya masing-masing. Setiap validator memberikan saran atau perbaikan untuk kesempurnaan modul yang telah dikembangkan. Setelah direvisi, selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli dengan mengisi lembar uji validitas atau pemberian penilaian terhadap modul yang dikembangkan. Hasil penilaian masing-masing validator dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Modul Entomologi Berbasis Peta Pikiran.

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata (%)	Kategori
1	Materi	88,75	Sangat Valid
2	Penyajian	82,50	Sangat Valid
3	Bahasa	81,25	Sangat Valid
4	Kegrafikaan	84,30	Sangat Valid
Rata-rata keseluruhan		84,20	Sangat Valid

Hasil validasi pada tabel 1. dapat dilihat bahwa modul yang dikembangkan telah memenuhi empat aspek yang dinilai yaitu aspek materi, penyajian, bahasa, dan kegrafikaan. Aspek yang paling tinggi nilainya adalah aspek materi sebesar 88,75%, sedangkan aspek yang paling rendah nilainya adalah aspek bahasa sebesar 81,25%. Nilai rata-rata keseluruhan validasi modul sebesar 84,20% kategori sangat valid. Jadi dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan telah *valid*.

b. Praktikalitas Modul

Praktikalitas modul diperoleh dari lembar uji praktikalitas modul yang telah diisi oleh dosen dan mahasiswa.

1) Praktikalitas modul oleh dosen

Hasil uji praktikalitas oleh dosen terhadap modul entomologi berbasis peta pikiran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Praktikalitas Modul oleh Dosen.

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata (%)	Kategori
1	Penggunaan	90,6	Sangat praktis
2	Penyajian	92,5	Sangat Praktis
3	Bahasa	87,5	Sangat Praktis
4	Waktu	93,8	Sangat Praktis
Rata-rata keseluruhan		91,1	Sangat Praktis

Hasil uji praktikalitas oleh dosen pada tabel 2. dapat dilihat bahwa modul yang dikembangkan nilai praktikalitasnya bervariasi. Nilai praktikalitas dilihat dari empat aspek meliputi aspek penggunaan, aspek penyajian, aspek bahasa, dan aspek waktu. Aspek yang paling tinggi nilainya adalah aspek waktu sebesar 93,08%, sedangkan aspek yang paling rendah nilainya adalah aspek bahasa sebesar 87,5%. Nilai rata-rata keseluruhan praktikalitas modul sebesar 91,1% kategori sangat praktis. Jadi dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan telah praktis.

2) Praktikalitas modul oleh mahasiswa

Hasil uji praktikalitas oleh mahasiswa terhadap modul entomologi berbasis peta pikiran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Praktikalitas Modul oleh Mahasiswa

N o	Aspek yang Dinilai	Rata-rata (%)	Kategori
1	Penggunaan	90,0	Sangat praktis
2	Penyajian	89,0	Sangat praktis
3	Bahasa	87,9	Sangat praktis
4	Waktu	87,9	Sangat praktis
Rata-rata keseluruhan		88,7	Sangat praktis

Hasil uji praktikalitas oleh mahasiswa pada tabel 3. dapat dilihat bahwa modul yang dikembangkan telah memenuhi aspek praktikalitas. Aspek yang paling tinggi nilainya adalah aspek waktu sebesar 93,08%, sedangkan aspek yang paling rendah nilainya adalah aspek bahasa sebesar 87,5%. Nilai rata-rata keseluruhan uji praktikalitas modul sebesar 91,1% kategori sangat praktis. Jadi dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan telah praktis dan memperoleh respon yang baik dari mahasiswa semester VIC yang mengambil mata kuliah entomologi.

c. Efektifitas Modul

Hasil Uji efektivitas modul entomologi berbasis peta pikiran berupa penilaian motivasi belajar, aktivitas belajar, dan hasil belajar mahasiswa.

1) Motivasi Belajar Mahasiswa

Hasil motivasi belajar mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Motivasi Belajar Mahasiswa dalam Perkuliahan dengan Menggunakan Modul Entomologi Berbasis Peta Pikiran.

N o	Aspek yang Dinilai	Rata-rata (%)	Kategori
1	Minat/perhatian	94,0	Sangat termotivasi
2	Relevan	89,0	Sangat termotivasi
3	Harapan	89,0	Sangat termotivasi

4	Kepuasan	90,0	Sangat termotivasi
Rata-rata keseluruhan		90,5	Sangat termotivasi

Pada tabel 4. dapat dilihat bahwa motivasi belajar mahasiswa bervariasi. Persentase aspek motivasi yang paling tinggi nilainya adalah aspek minat 94,0% dan aspek kepuasan 90,0%, sedangkan persentase aspek yang paling rendah adalah aspek relevan dan harapan sebesar 89%. Nilai rata-rata seluruh aspek motivasi sebesar 90,5% kategori sangat tinggi.

2) Aktivitas Siswa

Hasil pengamatan aktivitas belajar mahasiswa dari setiap pertemuan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai Rata-rata Pengamatan Aktivitas Belajar Mahasiswa.

Pertemuan Ke-	Rata-rata (%)	Kategori	
1	91,9	Sangat aktif	
2	86,3	Sangat aktif	
3	85,5	Sangat aktif	
4	89,5	Sangat aktif	
5	91,9	Sangat aktif	
6	87,0	Sangat aktif	
7	82,2	Sangat aktif	
8	89,5	Sangat aktif	
Rata-rata keseluruhan		87,9	Sangat aktif

Pada tabel 5. dapat dilihat bahwa keaktifan belajar mahasiswa pada setiap pertemuan bervariasi. Persentase aktivitas belajar yang paling tinggi dari setiap pertemuan adalah pertemuan pertama 91,9% kategori sangat aktif, sedangkan persentase aktivitas belajar yang paling rendah adalah pertemuan ketujuh 82,2% kategori sangat aktif. Rata-rata aktivitas belajar mahasiswa secara keseluruhan adalah 87,9% berada pada kategori sangat aktif.

3) Hasil Belajar Mahasiswa

Hasil tes belajar dari 31 orang mahasiswa, diperoleh 29 orang lulus (93,5%) dan 2 orang tidak lulus (6,5%). Nilai rata-rata hasil belajar mahasiswa

sebesar 80,0 berada pada kategori baik atau efektif.

B. Pembahasan

Pada hasil penelitian di atas telah diuraikan analisis data tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*.

1. Tahap Pendefinisian (*Phase Define*)

Tahap pendefinisian merupakan tahap pertama yang harus dilakukan untuk merancang modul yang sesuai dengan mahasiswa. Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum, materi, dan mahasiswa. Hasil analisis yang dilakukan diperoleh standar kompetensi, kompetensi dasar, materi utama, dan karakteristik mahasiswa. Menurut Mulyatiningsih (2010: 2) analisis kurikulum perlu dilakukan untuk menetapkan kompetensi mana yang akan dikembangkan. Hasil analisis kurikulum dijadikan dasar untuk menentukan materi yang akan dikembangkan dalam modul.

Hasil analisis materi yang telah disesuaikan dengan kompetensi dasar meliputi karakteristik dan manfaat mempelajari serangga, morfologi serangga, anatomi fisiologi serangga. Konsep ini dijabarkan untuk mencapai indikator yang telah ditetapkan. Menurut Nasar yang dikutip oleh Prastowo (2011: 51) indikator adalah rumusan kompetensi yang spesifik yang dapat dijadikan acuan kriteria penilaian dalam menentukan kompetensi tidaknya seseorang.

Mahasiswa semester VIC berusia sekitar 20-24 tahun. Usia mahasiswa semester VI seharusnya berkisar 21-22 tahun, tetapi kenyataannya sebagian mahasiswa sudah berumur 23 dan 24 tahun. Mahasiswa ini sudah menganggur 1 atau 2 tahun sebelum masuk perguruan tinggi. Pada usia tersebut telah masuk pada tahap operasional formal. Menurut teori belajar Piaget yang dikutip oleh Swadarma (2013: 25) usia 11 tahun sampai dewasa merupakan stadium operasional formal, pada usia ini peserta didik sudah mampu berpikir secara abstrak dan logis, mampu menarik simpulan dari informasi yang tersedia, dapat memahami hal-hal seperti bukti dan nilai-nilai, dan dapat melihat

segala sesuatu tidak hanya hitam putih, namun ada gradasi abu-abu.

Kegemaran mahasiswa semester VIC Pendidikan Biologi STKIP Tapanuli Selatan pada umumnya membaca tetapi membaca selain buku teks seperti buku komik, majalah, tribus dan buku populer. Minat mahasiswa untuk membaca buku teks kategori rendah. Pada umumnya mahasiswa tidak menyukai buku teks yang berkaitan dengan materi perkuliahan karena mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahaminya dan kurang menarik.

Menurut Mulyatiningsih (2010: 2-3) apabila minat baca peserta didik masih rendah maka bahan ajar perlu ditambah dengan ilustrasi gambar yang menarik supaya peserta didik termotivasi untuk membacanya. Hasil analisis kurikulum, materi, dan mahasiswa inilah yang dijadikan sebagai dasar dalam pengembangan modul. Berdasarkan hasil analisis yang telah diperoleh, bahan ajar yang sesuai adalah bahan ajar yang berbasis peta pikiran.

2. Tahap Perancangan (*Phase Design*)

Pada tahap perancangan peneliti membuat sebuah produk awal berupa modul entomologi berbasis peta pikiran. Hasil rancangan modul entomologi berbasis peta pikiran meliputi *cover*, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul, sampul judul modul, karikatur, peta pikiran, materi, rangkuman, tes, kunci jawaban, umpan balik, dan daftar pustaka. Perancangan modul telah disesuaikan dengan kurikulum dan konsep materi yang telah ditetapkan pada tahap pendefinisian. Modul berbasis peta pikiran disajikan dengan menggunakan variasi warna yang menarik. Variasi warna dalam modul bertujuan untuk meningkatkan minat baca mahasiswa.

3. Tahap Pengembangan (*Phase Develop*)

a. Validitas Modul

Validitas menunjukkan kesahihan suatu produk. Makin tinggi validitas suatu produk berarti semakin tinggi tingkat kesahihannya. Nilai rata-rata validitas

modul entomologi berbasis peta pikiran 84,20% kategori sangat valid. Modul entomologi berbasis peta pikiran memperoleh nilai sangat valid karena modul yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan suatu modul. Penilaian dilihat dari aspek materi, penyajian, bahasa, dan kegrafikaan.

Materi pada modul telah sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar dalam kurikulum pendidikan biologi STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan. Indikator yang telah ditetapkan juga telah merujuk pada standar kompetensi dan kompetensi dasar. Kesesuaian aspek materi dapat dilihat dari lembar uji validitas modul yang diisi oleh validator memiliki rata-rata 88,75% kategori sangat valid. Menurut Hamdani (2011: 222) modul yang *valid* apabila hubungan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator telah sesuai.

Aspek penyajian modul entomologi berbasis peta pikiran memperoleh nilai 82,50% kategori sangat valid karena penyajiannya jelas, menarik, dan mudah dipahami oleh mahasiswa. Perpaduan warna mendukung tampilan tulisan sehingga modul lebih menarik. Modul disajikan dengan menggunakan peta pikiran dengan warna yang bervariasi. Menurut Buzan (2012: 6) peta pikiran dapat membantu kita untuk merencanakan, berkomunikasi, menjadi lebih kreatif, menghemat waktu, menyelesaikan masalah, memusatkan perhatian, menyusun dan menjelaskan pikiran-pikiran, mengingat dengan lebih baik, belajar lebih cepat dan efisien, dan dapat melihat gambar keseluruhan.

Aspek bahasa dari modul berbasis peta pikiran memperoleh nilai 81,25% kategori sangat *valid* karena penulisan modul menggunakan tata bahasa yang tepat, merujuk pada Ejaan Yang Disempurnakan (EYD), mudah dipahami, jenis dan ukuran huruf pada modul dapat dibaca dengan jelas. Menurut Hamdani (2011: 222) aspek bahasa merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam penyusunan bahan ajar, bahasa yang digunakan sebaiknya

bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.

Aspek kegrafikaan dari modul berbasis peta pikiran memperoleh nilai 84,30% kategori sangat valid karena telah memenuhi aspek penggunaan huruf yang tepat, penggunaan gambar, dan tampilan modul.

Keempat aspek penilaian modul di atas merupakan satu kesatuan yang saling mendukung untuk kesempurnaan modul yang dikembangkan. Diantara aspek tersebut aspek yang paling pokok diperhatikan adalah aspek materi. Aspek ini sangat penting, sebab kesesuaian materi dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditetapkan adalah tujuan utama penulisan modul. Jadi proses validasi memiliki peran yang sangat penting dalam penulisan modul. Menurut Depdiknas (2008: 15) validasi modul sangat penting dilakukan untuk memperoleh pengakuan atau pengesahan kesesuaian modul dengan kebutuhan sehingga modul tersebut layak dan cocok digunakan dalam pembelajaran.

b. Pratikalitas Modul

Penilaian praktikalitas modul sangat penting untuk mengetahui kemudahan penggunaan, penyajian, bahasa, dan waktu yang digunakan. Hasil uji praktikalitas modul entomologi berbasis peta pikiran oleh dosen diperoleh nilai rata-rata 91,1% dengan kategori sangat praktis. Penilaian ini dilihat dari aspek kemudahan penggunaan, penyajian, bahasa, dan waktu yang digunakan.

Kemudahan penggunaan diperoleh nilai rata-rata sebesar 90,6% kategori sangat praktis karena perkuliahan dengan menggunakan modul entomologi berbasis peta pikiran dapat memudahkan dosen dalam penyampaian materi dan mengurangi dominansi dosen dalam perkuliahan. Nilai penyajian 92,5% dengan kategori sangat praktis karena modul disajikan dengan jelas, sederhana, warna, peta pikiran, dan gambar meningkatkan motivasi dan pemahaman dalam perkuliahan. Nilai bahasa 87,5% dengan kategori sangat praktis karena modul menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan

merujuk pada Ejaan Yang Disempurnakan. Sedangkan aspek waktu 93,8% dengan kategori sangat praktis karena perkuliahan dengan menggunakan modul entomologi berbasis peta pikiran dapat menghemat waktu berlangsungnya perkuliahan.

Jadi kesimpulannya modul dikatakan praktis karena sudah memenuhi aspek kemudahan penggunaan, kejelasan penyajian modul, penggunaan bahasa yang mudah dipahami, dan waktu yang lebih singkat. Hal ini sejalan dengan fungsi pembuatan bahan ajar bagi pendidik yang dikemukakan Depdiknas yang dikutip oleh Prastowo (2011: 24) modul bertujuan untuk menghemat waktu pendidik dalam mengajar, mengubah peran pendidik dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator, meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif, sebagai pedoman bagi pendidik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang semestinya diajarkan kepada peserta didik, dan sebagai alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.

Hasil uji praktikalitas oleh mahasiswa diperoleh nilai rata-rata 88,7% kategori sangat praktis. Uji praktikalitas ini dilihat dari kemudahan penggunaan, penyajian, bahasa, dan waktu. Aspek kemudahan penggunaan diperoleh rata-rata 90,0% kategori sangat praktis karena modul membantu mahasiswa dalam memahami dan menguasai materi perkuliahan. Aspek penyajian 89,0% kategori sangat praktis karena modul disajikan dengan jelas, sederhana, menggunakan warna yang bervariasi, peta pikiran, dan gambar meningkatkan motivasi dan pemahaman dalam mahasiswa dalam perkuliahan. Aspek bahasa 87,9 % kategori sangat praktis karena modul menggunakan bahasa yang sederhana yang mudah dipahami mahasiswa dan merujuk pada Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Sedangkan aspek waktu 87,9% kategori sangat praktis karena modul mendukung pembelajaran yang efektif dan efisien. Berdasarkan nilai di atas aspek kemudahan penggunaan,

penyajian, bahasa, dan waktu saling mendukung untuk kepraktisan modul.

Jadi kesimpulannya modul dapat membantu mempermudah mahasiswa dalam memahami materi entomologi dengan waktu yang lebih singkat. Hal ini sejalan dengan fungsi pembuatan bahan ajar bagi peserta didik yang dikemukakan oleh Depdiknas dikutip oleh Prastowo (2011: 25) meliputi peserta didik dapat belajar tanpa harus ada pendidik atau teman peserta didik yang lain, peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja ia kehendaki, peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatannya masing-masing, peserta didik dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya sendiri, membantu potensi peserta didik untuk menjadi pelajar atau mahasiswa yang mandiri, sebagai pedoman bagi peserta didik yang akan mengarahkan aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari dan dikuasainya.

c. Efektivitas Modul

Efektifitas modul entomologi berbasis peta pikiran dilihat dari aspek motivasi, aktivitas, dan hasil belajar mahasiswa.

1) Motivasi Belajar

Hasil analisis data tentang motivasi belajar mahasiswa nilai rata-rata 90,5% kategori motivasi sangat tinggi. Motivasi belajar dilihat dari empat aspek yaitu aspek minat, relevan, harapan, dan kepuasan. Minat mahasiswa dalam belajar dengan menggunakan modul entomologi berbasis peta pikiran 94,0% kategori sangat tinggi dilihat dari kehadiran mahasiswa yang datang tepat waktu, mendengarkan dosen dengan sungguh-sungguh, dan konsentrasi membaca modul. Aspek relevan atau kesesuaian kebutuhan dan kondisi mahasiswa terhadap modul entomologi berbasis peta pikiran 89,0% kategori sangat tinggi. Hal ini diketahui dari mahasiswa merasa lebih mudah memahami, lebih konsentrasi, dan peta pikiran membantu belajar lebih cepat.

Aspek harapan mahasiswa terhadap modul entomologi berbasis peta pikiran 89,0% kategori sangat tinggi. Hal ini diketahui dari keinginan mahasiswa untuk

meningkatkan prestasi. Sedangkan aspek kepuasan mahasiswa terhadap modul entomologi berbasis peta pikiran 90,0% kategori sangat tinggi karena mahasiswa merasa dengan adanya modul mahasiswa mempunyai pengetahuan yang luas, mampu membuat kesimpulan, percaya diri, dan merasa puas karena perkuliahan lebih aktif dan menyenangkan.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar mahasiswa meningkat setelah menggunakan modul entomologi berbasis peta pikiran. Mahasiswa termotivasi karena mahasiswa merasa modul ini adalah bahan ajar yang baru, peta pikiran dan gambar sangat membantu untuk menguasai materi perkuliahan. Apabila mahasiswa sudah termotivasi untuk belajar biasanya hasil belajarnya juga akan meningkat. Hal ini sesuai dengan salah satu prinsip penyusunan modul yang dikemukakan oleh Hamdani (2011: 221) yang menyatakan motivasi adalah salah satu upaya yang dapat menentukan keberhasilan belajar.

2) Aktivitas Siswa

Hasil pengamatan observer mengenai aktivitas belajar mahasiswa diperoleh nilai rata-rata 87,9% kategori sangat aktif. Keaktifan belajar mahasiswa untuk setiap pertemuan bervariasi. Aktivitas belajar yang paling tinggi adalah memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dosen, mempelajari materi dan peta pikiran yang ada dalam modul, dan mengerjakan latihan. Sedangkan aktivitas belajar yang belum maksimal adalah berdiskusi dengan dosen. Persentase aktivitas berdiskusi dengan dosen belum maksimal dikarenakan oleh mahasiswa merasa pengetahuan masih belum cukup dan kurang percaya diri untuk mengajukan pertanyaan maupun menanggapi pernyataan. Hal ini mungkin karena kebiasaan dalam pembelajaran yang mendominasi adalah guru dan dosen. Kemungkinan lain, bisa juga anak tersebut pernah dicemooh ketika dia berbicara. Menurut Aunurrahman (2009: 184) apabila orangtua atau guru mendidik dengan cara mencemooh anak maka anak akan cenderung tidak percaya diri yang

menyebabkan kurangnya keberanian untuk melakukan sesuatu. Dosen harus berusaha meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa dalam perkuliahan. Menurut Mulyasa (2013: 45) aktivitas belajar adalah kunci sukses dalam menentukan keberhasilan belajar.

3) Hasil belajar

Hasil belajar mahasiswa diperoleh nilai rata-rata 80,0 kategori lulus. Hal ini disebabkan oleh aktivitas belajar dan motivasi belajar mahasiswa meningkat setelah menggunakan modul entomologi berbasis peta pikiran. Mahasiswa yang lulus 29 orang dan tidak lulus sebanyak 2 orang. Mahasiswa yang lulus berarti telah memahami materi yang disajikan dalam modul dan bisa menjawab tes dengan baik. Sedangkan mahasiswa yang tidak lulus adalah mahasiswa yang lambat memahami materi. Tingkat kemampuannya untuk memahami materi memerlukan waktu yang lebih banyak daripada mahasiswa yang lain. Mahasiswa yang tidak lulus perlu lebih banyak belajar dan latihan. Perbandingan mahasiswa yang lulus dengan yang tidak lulus adalah 93,5% : 6,5%. Menurut Riduan (2009: 88) suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 85\%$ telah tuntas belajarnya. Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai 93,5% menandakan kelas tersebut kategori tuntas. Modul yang digunakan telah membantu meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan, dihasilkan modul entomologi berbasis peta pikiran untuk mahasiswa pendidikan biologi dengan validitas, praktikalitas, dan efektivitas sebagai berikut.

1. Modul entomologi berbasis peta pikiran yang telah dikembangkan mempunyai validitas sebesar 84,2 % kategori sangat *valid*.
2. Modul entomologi berbasis peta pikiran yang telah dikembangkan mempunyai praktikalitas oleh dosen 91,1 % kategori sangat praktis dan praktikalitas oleh

- mahasiswa 88,7 % kategori sangat praktis.
3. Modul entomologi berbasis peta pikiran yang telah dikembangkan memenuhi efektivitas modul meliputi motivasi belajar 90,5% kategori motivasi sangat tinggi, aktivitas belajar 87,9% kategori sangat efektif, dan hasil belajar rata-rata 80,0.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut: Gambar-gambar yang dimuat dalam modul jangan diambil dari internet semuanya, pahami makna warna supaya dapat menyesuaikan warna yang sesuai dengan subjek penelitian, observer harus mengetahui dengan jelas tugasnya pada saat pengamatan aktivitas mahasiswa, dan lakukan penyebaran modul pada subjek yang lebih luas, supaya modul yang dikembangkan lebih sempurna.

DAFTAR RUJUKAN

- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Buzan, Tony. 2012. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: PT. Gamedia Pustaka Utama.
- Depdiknas. 2008. *Kumpulan Permen*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : CV. Pustaka Setia.
- Mulyatiningsih, E. 2010. Pengembangan Model Pembelajaran. <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/draendanmulyatiningsihmpd/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf>. diakses 20 Desember 2012.
- Mulyasa. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.

Pink, Daniel H. 2010. *Misteri Otak Kanan Manusia*. Jogjakarta: Think Jogjakarta.

Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.

Sabri. A. 2007. *Strategi belajar Mengajar dan Micro Teaching*. Ciputat: Quantum Teaching

Saleh. Andri. 2008. *Kreatif Mengajar Dengan Mind Map*. Bandung : Tinta Emas Publishing.

Swadarma, Doni. 2013. *Penerapan Mind Mapping dalam Kurikulum Pembelajaran*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.