

**KELAYAKAN MODUL SUBMATERI STRUKTUR DAN FUNGSI
JARINGAN TUMBUHAN XI SMA BERDASARKAN
JUMLAH DAN UKURAN STOMATA MONOKOTIL**

ARTIKEL PENELITIAN

**OLEH:
SUNARSEH
NIM F1071141007**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI JURUSAN PMIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PONTIANAK
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

KELAYAKAN MODUL SUBMATERI STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN XI SMA BERDASARKAN JUMLAH DAN LUAS STOMATA MONOKOTIL

ARTIKEL PENELITIAN

SUNARSEH
NIM F107114107

Disetujui,

Pembimbing I



Dra. Entin Daningsih, M.Sc,Ph.D
NIP. 196301301986032001

Pembimbing II



Reni Marlina, M.Pd
NIP. 198405202008012013

Mengetahui,



Dr. H. Martono
NIP. 196803161994031014

Ketua Jurusan PMIPA



Dr. H. Ahmad Yani T, M.Pd
NIP. 196604011991021001

KELAYAKAN MODUL SUBMATERI STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN XI SMA BERDASARKAN JUMLAH DAN UKURAN STOMATA MONOKOTIL

Sunarseh, Entin Daningsih, Reni Marlina

Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan P.MIPA FKIP Untan Pontianak

Email:sunarsehbio@gmail.com

Abstract

This study aimed to determine the feasibility of module on submaterial structure and function of plant tissue in class XI high school with addition of the results from study of number and size stomata of monocot plants. The research was descriptive with purposive sampling technique using two stages of validation namely instrument and module validation. Instrument was validated by three validators, namely two lecturers of biology education and one biology teacher while the module was validated by five validators namely two biology education lecturers and three biology teachers who implemented the 2013 curriculum. The instrument sheet contained six aspects and eleven criteria. Data were analyzed by CVR and CVI formulas using Lawshe method. The results of instrument validation showed that the instrument sheet was suitable to use and corrected while the module obtained CVR and CVI values of 0.99 in accordance with the minimum value of the Lawshe so that it was declared valid and feasible to be used as a teaching materials on submaterial structure and function of plant tissue in class XI high school.

Keywords: *module, number and size of stomata, monocot*

PENDAHULUAN

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar (Majid, 2012). Selain itu Toharudin, Hendrawati & Rustaman (2011) menyatakan bahwa bahan ajar secara sederhana dapat dirumuskan sebagai segala sesuatu yang dapat memberi kemudahan kepada peserta didik dalam upaya memperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan dalam proses belajar mengajar. Terdapat beberapa jenis bahan ajar yang dapat digunakan di dalam pembelajaran yaitu bahan ajar dalam bentuk cetak, audio visual, dan multimedia (Komalasari, 2013). Salah satu contoh bahan ajar dalam bentuk cetak yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah modul.

Modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis atau cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasar-

kan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (*self instructional*), dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul tersebut (Aditia & Novianti, 2013). Selain itu Daryanto (2013) juga menyatakan bahwa modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Pras-towo (2013) mengemukakan bahwa modul dapat meningkatkan kemampuan peserta didik secara mandiri serta dapat menjadi alat evaluasi atau menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari. Menurut Apriliana & Sutrisno (2012) modul memiliki karakteristik tersendiri yang mampu meningkatkan pembelajaran secara mandiri dimana saja dan kapan saja, dengan karakteristik tersebut modul dapat memberi-

kan dorongan kepada siswa untuk mampu belajar secara mandiri sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah diterapkan.

Modul memiliki berbagai manfaat, baik ditinjau dari kepentingan siswa maupun dari kepentingan guru. Bagi siswa, modul bermanfaat antara lain : a) Siswa memiliki kesempatan melatih diri belajar secara mandiri, b) Belajar menjadi lebih menarik karena dapat dipelajari diluar kelas dan diluar jam pembelajaran, c) Berkesempatan mengekspresikan cara-cara belajar yang sesuai dengan kemampuan dan minatnya, d) Berkesempatan menguji kemampuan diri sendiri dengan mengerjakan latihan yang disajikan dalam modul, e) Mampu membelajarkan diri sendiri dan f) Mengembangkan kemampuan siswa dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya (Aditia & Novianti, 2013). Menurut Zulfadli (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan modul dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan perolehan nilai rata-rata 80,18. Salah satu submateri biologi yang dipelajari dikelas XI SMA KD 3.3 adalah struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi di sekolah SMA Negeri 4 Pontianak diperoleh informasi bahwa penyampaian submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan disampaikan dengan menggunakan modul. Penggunaan modul terhadap hasil belajar siswa dinyatakan sudah baik dengan nilai rata-rata 84 dan terdapat 67% siswa yang telah mencapai KKM yang ditetapkan yaitu sebesar 79. Menurut Putri & Jumadi (2015) modul dikatakan baik dan menarik apabila terdapat karakteristik *self instruction, self contained, stand alone, adaptive dan usefriendly*.

Adapun format yang terdapat pada modul menurut Hamdani (2011) yaitu halaman *cover*, judul, kata pengantar, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, kegiatan belajar, rangkuman, glosarium, daftar pustaka dan kunci jawaban. Ada beberapa komponen yang belum terdapat pada modul yang digunakan oleh sekolah seperti rangkuman, glosarium, daftar pustaka, kunci jawaban, selain itu penyajian submateri struktur dan

fungsi jaringan tumbuhan yang ada pada modul terlalu singkat, untuk itu perlu dilakukan penambahan komponen yang belum ada, penambahan penyajian submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan lebih *detail* serta penyajian informasi tambahan hasil penelitian jumlah dan luas stomata yang terkait dengan salah satu jaringan pada daun. Penyajian informasi tambahan tersebut diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami fungsi penting stomata bagi tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan modul submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan kelas XI SMA berdasarkan jumlah dan ukuran stomata pada tanaman monokotil.

METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Menurut Mahmud (2011), "Penelitian deskriptif adalah suatu penelitian yang diupayakan untuk mengamati permasalahan secara sistematis dan akurat mengenai fakta dan sifat objek tertentu". Penelitian deskriptif dalam hal ini berupa pembuatan modul submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dengan tambahan informasi hasil penelitian jumlah dan ukuran stomata pada tanaman monokotil. Pembuatan dan validasi modul dilakukan selama 2 bulan, dimulai dari bulan Juni sampai bulan Juli 2018. Adapun alat yang digunakan dalam pembuatan modul terdiri atas laptop, aplikasi pembuat modul yaitu *Microsoft word 2010*, dan *printer*. Sedangkan bahan yang digunakan ialah kertas HVS 70 GSM, tinta *printer*, dokumentasi berupa foto dan data yang diperoleh dari hasil penelitian jumlah dan luas stomata pada tanaman monokotil.

Penelitian ini terdiri dari pembuatan modul dan validasi modul sebagai bahan ajar. Pembuatan modul dimodifikasi dari Hamdani (2011). Penelitian ini terdiri dari 8 tahapan, yaitu: (1) Analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar, (2) Penyusunan modul, (3) Pembimbingan rancangan modul (4) Pencetakan modul, (5) Penentuan validator, (6) Validasi instrumen modul, (7) Validasi modul, dan (8) Analisis data.

Analisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Langkah pertama dalam pembuatan modul adalah menganalisis kompetensi inti dan kompetensi dasar. Modul yang dibuat dalam penelitian ini disesuaikan dengan submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan yang termasuk dalam kompetensi dasar 3.3 yaitu menganalisis keterkaitan antara struktur jaringan dan fungsi organ tumbuhan.

Penyusunan Modul

Penyusunan modul terdiri dari 7 tahapan, yaitu (1) Menentukan judul modul yang akan disusun, (2) Menyiapkan buku-buku sumber belajar dan referensi lainnya serta informasi yang diperoleh dari hasil penelitian, (3) Melakukan identifikasi kompetensi dasar, melakukan kajian terhadap materi pembelajarannya, serta merancang bentuk kegiatan yang sesuai, (4) Mengidentifikasi indikator pencapaian yang harus dikuasai, (5) Penyusunan materi, (6) Penentuan alat evaluasi/penilaian hasil belajar peserta didik yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran dan (7) Merancang format modul.

Pembimbingan Rancangan Modul

Rancangan modul dikonsultasikan dengan dosen pembimbing untuk diperoleh penilaian apakah rancangan modul sudah sesuai dengan kriteria yang di inginkan. Apabila telah sesuai maka dilanjutkan tahap pencetakan modul.

Pencetakan Modul

Tahap terakhir dari pembuatan modul adalah pencetakan modul. Modul yang telah selesai dibuat dan dikonsultasikan dengan pembimbing dicetak apabila telah sesuai.

Penentuan Validator

Pemilihan validator dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2015) Teknik *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Pemilihan validator terdiri dari 2 orang dosen biologi dan 3 orang guru biologi yang mengajar

kelas XI SMA dari sekolah yang sudah menerapkan kurikulum 2013.

Validasi Instrumen Modul

Lembar instrumen validasi modul divalidasi terlebih dahulu oleh 3 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen pendidikan biologi dan 1 orang guru mata pelajaran biologi kelas XI. Adapun skala yang digunakan adalah skala Guttman. menurut Sugiyono (2015) skala Guttman digunakan untuk mendapat jawaban yang tegas. Pada lembar validasi instrumen, terdapat 3 aspek. Aspek yang dinilai yaitu bahasa, isi dan konstruksi.

Validasi Modul

pengujian validasi modul dilakukan oleh 5 validator. Validator modul terdiri dari 2 orang dosen pendidikan biologi dan 3 orang guru mata pelajaran biologi kelas XI. Lembar validasi modul dimodifikasi dari Depdiknas (2008) yang terdiri atas 5 aspek yaitu kelayakan isi, kebahasaan, sajian, kegrafisan dan keefektifan. Kriteria penilaian berdasarkan skala *likert* menurut Riduan (2011) yaitu Sangat Baik (SB) bernilai 4, Baik (B) bernilai 3, Kurang Baik (KB) bernilai 2, dan Tidak Baik (TB) bernilai 1.

Analisis Data

Analisis validasi modul menggunakan metode analisis *Content Validity Ratio* (CVR). Menurut Lawshe (1975), CVR merupakan sebuah pendekatan validitas isi untuk mengetahui kesesuaian item dengan domain yang diukur berdasarkan *judgement* para ahli atau validator. Adapun rumus analisis CVR yaitu:

$$CVR = \frac{Ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

Ne = Jumlah ahli yang menyatakan setuju dengan kevalidan bahan ajar (dianggap setuju jika nilai setiap aspek dengan kisaran rata-rata tiap aspek 3,0-4,00, jika < 3,00 maka dianggap tidak setuju kevalidan bahan ajar).

N = Jumlah anggota validator

Setelah didapatkan nilai CVR, kemudian dihitung nilai CVI (*Content Validity Index*) untuk menggambarkan bahwa secara keseluruhan butir-butir instrumen mempunyai validitas isi yang baik. Adapun rumus CVI adalah sebagai berikut.

$$CVI = \frac{\sum CVR}{\sum n} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

n = jumlah item seluruh aspek

- (a) Apabila nilai CVI berada pada kisaran 0 sampai 1, maka instrumen dapat dikatakan baik.
- (b) Jika setengah dari jumlah validator mengatakan valid, maka bahan ajar dapat dikatakan valid dengan baik.
- (c) Jika kurang dari setengah dari validator mengatakan tidak valid, maka bahan ajar dikatakan tidak valid.

Jika pada perhitungan akhir skor CVR dan CVI memenuhi nilai batas minimum Lawshe (1975) yaitu 0.99 maka modul dinyatakan valid dan layak serta dapat digunakan sebagai bahan ajar.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

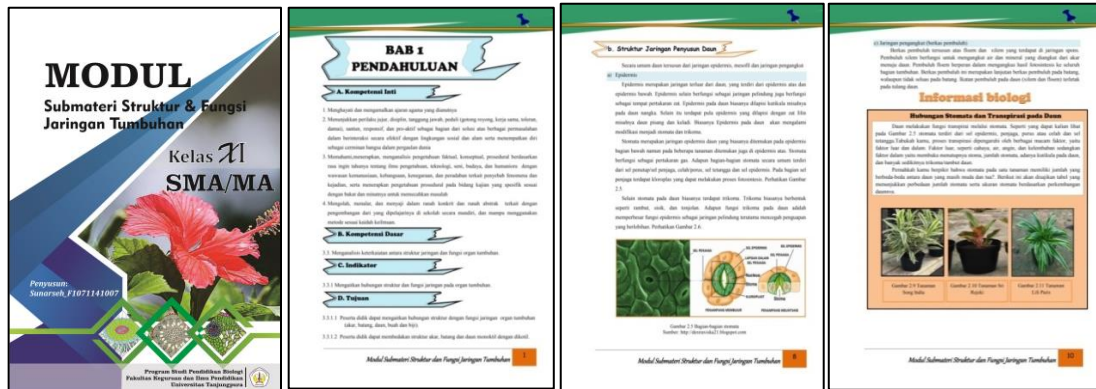
Hasil

Hasil penelitian jumlah dan ukuran stomata pada enam jenis tanaman monokotil diimplementasikan ke dalam bahan ajar berupa modul pada submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan kelas XI SMA. Modul yang telah dibuat perlu divalidasi, validasi tersebut dilakukan untuk mengetahui kelayakannya sebagai bahan ajar submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan kelas XI. Validasi terdiri dari 2 tahapan yaitu validasi instrumen dan validasi modul. Sebelum melakukan validasi modul, terlebih dahulu dilakukan validasi instrumen untuk mengetahui kelayakan kriteria-kriteria pada setiap aspek penilaian modul. Validasi instrumen terdiri dari tiga kriteria, yaitu bahasa, isi, dan konstruksi. Validasi instrumen terdiri

dari 2 orang dosen biologi dan 1 orang guru yang mengajar matapelajaran biologi kelas XI SMA. Hasil analisis validasi instrumen dengan skala Guttman menunjukkan instrumen layak digunakan.

Validasi modul dilakukan oleh 5 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen pendidikan biologi, dan 3 orang guru biologi dari sekolah yang sudah menerapkan kurikulum 2013 yaitu SMA Negeri 4 Pontianak, SMA Negeri 6 Pontianak, dan SMA Negeri 8 Pontianak dan guru yang mengajarkan mata pelajaran biologi kelas XI. Modul divalidasi dengan menggunakan lembar validasi yang dimodifikasi dari Depdiknas (2008). Aspek yang diuji dalam validasi modul terdiri dari 5 aspek yaitu kelayakan isi yang terdiri dari 4 kriteria, kebahasaan terdiri dari 1 kriteria, sajian yang terdiri dari 1 kriteria, kegrafisan terdiri dari 4 kriteria, dan keefektifan yang terdiri dari 1 kriteria. Tampilan modul yang telah divalidasi dapat dilihat pada Gambar 1.

Modul dalam penelitian ini terdiri dari yaitu, pertama: halama *cover* (sampul) modul kedua: kata pengantar, ketiga: daftar isi, keempat: pendahuluan yang memuat kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, dan petunjuk penggunaan modul, kelima: kegiatan belajar yang memuat uraian materi dengan penambahan informasi hasil penelitian jumlah dan ukuran stomata yang diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan, rangkuman, latihan, lembar kerja peserta didik, dan evaluasi, keenam: glosarium, ketujuh: daftar pustaka, kedelapan: kunci jawaban. Data dianalisis dengan menggunakan metode Lawshe (1975). Data hasil analisis validasi modul dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 1. Modul dengan Tambahan Informasi Jumlah dan Ukuran Stomata pada Tanaman Monokotil

Tabel 1. Hasil Validasi Modul Submateri Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan dengan Tambahan Informasi Transpirasi pada Tanaman Monokotil.

Aspek	Kriteria	Validator					CVR
		1	2	3	4	5	
Kelayakan Isi	1. Kesesuaian KD, Indikator, Tujuan pembelajaran dengan isi submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan	4	4	4	4	4	0.99
	2. Kesesuaian contoh dan gambar dengan isi submateri	3	3	4	4	4	0.99
	3. Kesesuaian hasil penelitian yang disajikan dengan materi	3	3	3	4	4	0.99
	4. Modul bersifat <i>self instruction</i> (memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri)	4	4	3	4	4	0.99
Kebahasaan	5. Kalimat yang disusun komunikatif sehingga informasi mudah dipahami	3	4	4	4	4	0.99
Sajian	6. Urutan penyajian	3	3	4	4	4	0.99
Kegrafisan	7. Ukuran huruf sudah jelas dan mudah dibaca	3	4	4	4	4	0.99
	8. Jenis huruf bervariasi	3	4	4	3	4	0.99
	9. Spasi antar baris atau antar paragraf sudah sesuai	3	4	4	3	4	0.99
Keefekifan	10. Kualitas gambar pada modul	3	3	4	4	3	0.99
	11. Kepraktisan modul	3	4	4	4	4	0.99
Nilai CVI						0.99	

Sumber: Modifikasi Depdiknas (2008: 29).

Keterangan:

CVR = Content Validity Ratio

CVI = Content Validity Index

Berdasarkan hasil validasi pada Tabel 1, semua kriteria pada lembar validasi men-

dapatkan nilai CVR yaitu 0.99 sesuai dengan nilai minimum Lawshe (1975), selain itu, nilai CVI yang didapatkan masuk dalam kisaran 0-1 yaitu 0.99.

Pembahasan

Aspek yang diuji dalam validasi modul terdiri dari 5 aspek yaitu kelayakan isi, kebahasaan, sajian, kegrafisan, dan keefektifan. Setiap aspek memiliki kriteria penilaian masing-masing. Aspek kelayakan isi terdiri dari 4 kriteria yaitu kesesuaian KD, indikator, dan tujuan pembelajaran dengan isi submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Aspek kebahasaan terdiri dari 1 kriteria, yaitu kalimat yang disusun komunikatif sehingga informasi mudah dipahami. Aspek sajian terdiri dari 1 kriteria, yaitu urutan penyajian. Aspek kegrafisan terdiri dari 5 kriteria, yaitu ukuran huruf sudah jelas dan mudah dibaca, jenis huruf bervariasi, spasi antar baris atau paragraf sudah sesuai, kualitas gambar pada modul. Aspek keefektifan terdiri dari 1 kriteria, yaitu kepraktisan modul. Berdasarkan hasil validasi modul dari 11 kriteria yang ada, validator memberi penilaian dengan kategori 3 (baik) dan 4 (sangat baik).

Analisis data hasil validasi modul dapat diketahui nilai validasi (CVR) dari 11 kriteria pada lembar validasi mendapatkan nilai 0,99 dengan keterangan valid, begitu juga dengan nilai CVI mendapatkan nilai 0,99 dengan keterangan valid. Sehingga berdasarkan analisis data hasil validasi, modul layak digunakan sebagai bahan ajar khususnya pada submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Berikut adalah deskripsi dan analisis CVR dari masing-masing kriteria yang terdapat pada lembar validasi modul.

Kriteria pertama adalah kesesuaian KD, indikator, tujuan pembelajaran dengan isi submateri struktur dan fungsi jaringan. Kriteria ini dinyatakan valid karena memperoleh nilai CVR sebesar 0.99. Hal ini sesuai dengan Prastowo (2013) yang menyatakan bahwa tujuan pembelajaran yang disajikan di awal modul sebelum materi akan membantu Peserta didik untuk mengetahui apa yang akan ditargetkan setelah mempelajari modul. Oleh sebab itu hendaknya tujuan pembelajaran diletakkan pada bagian awal modul sebelum materi. Selain itu Dewi (2015) menyatakan bahwa

indikator yang dirumuskan secara cermat dapat memberikan gambaran kegiatan pembelajaran yang efektif untuk pencapaian kompetensi modul memenuhi seluruh kriteria.

Kriteria kedua adalah kesesuaian contoh dan gambar dengan isi submateri. Kriteria ini dinyatakan valid karena memperoleh nilai CVR sebesar 0.99. Menurut Prastowo (2013) gambar-gambar dan contoh yang mendukung serta memperjelas isi materi juga sangat dibutuhkan. Karena, disamping memperjelas uraian, juga dapat menambah daya tarik dan mengurangi kebosanan peserta didik untuk mempelajarinya.

Kriteria ketiga adalah kesesuaian hasil penelitian yang disajikan dengan submateri. Kriteria ini dinyatakan valid karena memperoleh nilai CVR sebesar 0.99. menurut Prastowo (2013) penyusunan materi pada modul akan sangat baik apabila yang digunakan dalam modul adalah referensi-referensi mutakhir dari berbagai sumber, salah satu contohnya adalah hasil penelitian.

Kriteria keempat adalah modul bersifat *self instruction* (memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri). Kriteria ini dinyatakan valid karena memperoleh nilai CVR sebesar 0.99. Menurut Daryanto (2013) modul harus memiliki karakteristik tertentu untuk meningkatkan motivasi belajar salah satunya adalah bersifat *self instruction* yang memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dapat menggambarkan pencapaian kompetensi dasar dan kompetensi inti, memuat materi pembelajaran, tersedianya contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi, terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya, rangkuman materi, instrumen penilaian, umpan balik dan informasi tentang rujukan atau referensi yang mendukung pembelajaran. Menurut Apriliana dan Sutrisno (2012) modul yang memiliki karakteristik *self instruction* dapat memberikan dorongan kepada siswa untuk mampu belajar secara mandiri sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah diterapkan.

Kriteria kelima adalah kalimat yang disusun komunikatif sehingga informatif

mudah dipahami dengan kata lain kalimat yang digunakan tidak mengandung makna ganda dan bahasa yang digunakan baik dan benar sesuai dengan PUEBI (pedoman umum ejaan bahasa Indonesia) sehari-hari sehingga mudah dimengerti. Kriteria ini dinyatakan valid karena memperoleh nilai CVR sebesar 0.99. Menurut Daryanto (2013) salah satu karakteristik yang harus ada pada modul adalah *use friendly*, dimana setiap instruksi dan paparan informasi yang ditampilkan bersifat membantu dan bersahabat dengan pamakainya, termasuk penggunaan bahasa sederhana dan mudah dimengerti. Selain itu, Menurut pendapat Sawitri, Ambarwati & Wisanti (2014) bahasa merupakan alat komunikasi untuk menyampaikan materi buku pelajaran dari pengembang buku pelajaran kepada siswa. Selain itu Sitepu (2005) mengungkapkan bahwa bahasa menentukan keberhasilan penyampaian pesan tersebut. Bahasa yang tepat dapat memudahkan pemahaman dan menimbulkan atau meningkatkan motivasi belajar.

Kriteria keenam adalah urutan penyajian. Kriteria ini dinyatakan valid karena memperoleh nilai CVR sebesar 0.99. Namun demikian pada kriteria ini terdapat saran dari validator yaitu sebaiknya ditambahkan peta konsep pada komponen modul. Menurut Daryanto (2013) penyajian isi modul secara sistematis dapat membantu memudahkan peserta didik dalam mempelajarinya secara berurutan.

Kriteria ketujuh adalah ukuran huruf sudah jelas dan mudah dibaca. Kriteria ini dinyatakan valid karena memperoleh nilai CVR sebesar 0.99. Penggunaan ukuran pada modul mulai dari 12-34 sehingga dapat dilihat dengan jelas dan mudah dibaca.

Kriteria kedelapan adalah jenis huruf bervariasi. Kriteria ini dinyatakan valid karena memperoleh nilai CVR sebesar 0.99. Menurut Prastowo (2013) penggunaan format huruf yang bervariasi dapat memberikan stimulus yang optimal bagi peserta didik.

Kriteria kesembilan adalah spasi antar baris atau antar paragraf sudah sesuai.

Kriteria ini dinyatakan valid karena memperoleh nilai CVR sebesar 0.99. Namun, pada kriteria ini terdapat saran yaitu sebaiknya spasi yang terdapat pada info biologi diberi spasi 0.1. Spasi tersebut bertujuan agar tampilan pada modul tampak seimbang antara gambar dan tulisan sehingga ruang yang tampak kosong pada modul dapat ditambahkan dengan gambar yang dapat menarik perhatian peserta didik untuk mempelajarinya.

Kriteria kesepuluh adalah kualitas gambar. Kriteria ini dinyatakan valid karena memperoleh nilai CVR sebesar 0.99. Pada kriteria kualitas gambar ini terdapat saran dari beberapa validator yaitu penyajian gambar pada bagian LKPD sebaiknya diberi gambar yang lebih jelas. Penggunaan kualitas gambar yang baik bertujuan agar mudah dipahami serta mudah diamati.

Kriteria kesebelas adalah kepraktisan modul. Kepraktisan modul dalam penelitian ini yaitu kemudahan dalam menyimpan, membawa, digunakan dan dapat digunakan berulang-ulang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rustaman (2005), bahwa bahan ajar atau media pembelajaran yang efektif adalah yang mudah dibuat, mudah dibawa dan mudah digunakan. Kriteria ini dinyatakan valid karena memperoleh nilai CVR sebesar 0.99.

Setelah dihitung nilai CVR pada setiap kriteria, dilakukan perhitungan nilai CVI untuk menggambarkan validitas bahan secara keseluruhan. Apabila nilai CVI berada pada kisaran 0-1, maka bahan yang divalidasi dapat dikatakan valid. Kriteria ini dinyatakan valid karena CVI (*Content Validity Index*) untuk menggambarkan bahwa secara keseluruhan butir-butir instrumen mempunyai validitas isi yang baik. Hasil perhitungan CVI memperlihatkan keseluruhan kriteria yang didapat memperoleh nilai CVI sebesar 0.99. Hal ini menunjukkan bahwa keseluruhan modul telah sesuai dengan kriteria yang ditentukan, sehingga modul dinyatakan valid/layak digunakan sebagai bahan ajar dalam proses belajar mengajar. Berdasarkan penilaian tersebut maka modul dapat diujikan efek-

tifitasnya dalam proses pembelajaran setelah dilakukan revisi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil validasi, modul memperoleh nilai CVR sebesar 0.99 sesuai dengan nilai CVR minimum Lawshe untuk lima orang validator yaitu 0.99 dan nilai CVI 0.99 sehingga modul dinyatakan valid dan layak dijadikan sebagai bahan ajar pada submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan untuk kelas XI SMA.

Saran

Modul sebaiknya diperbaiki terlebih dahulu sebelum diujicobakan dalam penelitian lebih lanjut mengenai efektifitas penggunaan modul dalam proses pembelajaran di sekolah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih Kepada Kepala Laboratorium Pendidikan Biologi FKIP Untan yang sudah memberikan fasilitas. Penelitian ini merupakan bagian dari payung penelitian stomata yang dimulai dari tahun 2016 dengan dana mandiri.

DAFTAR RUJUKAN

- Aditia, M.T. & Novianti, M. (2013). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat dan Islam (SALING-TEMAS) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Ekosistem Kelas X di SMA NU (Nahdatul Ulama) Lemahabang Kabupaten Cirebon. *Jurnal Scientiae Educatia*. 2 (2): 1-20.
- Apriliansa, A. & Sutrisno, W. (2012). Pengembangan Modul Mata Pelajaran Produktif III Materi Dasar Pembuatan Animasi 2 Dimensi dengan Macromedia Flash untuk Siswa Kelas XI Multimedia SMK Sunan Ampel Menganti Gersik. *Tanpa nama jurnal*. 01 (01): 1-5.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul*. Yogyakarta : Gava Media.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dewi, N. (2015). *Merancang Pencapaian Kompetensi Dasar Melalui Perumusan Indikator*. (http://www.lpmpsulsei.net/v2/index.php?option=com_content&view=article&id=361:pencapaian_kompetensiindikator&catid=42:ebuletin&Itemid=215, diakses tanggal 25 Agustus 2018).
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Komalasari, K. (2013). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika aditama.
- Lawshe, C. H. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personel Phycology*. 28 (4): 563-575.
- Mahmud. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Majid, A. (2012). *Perencanaan Pembelajaran; Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rustaman, N. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Puti, S. & Jumadi. (2015). Pengembangan Modul IPA Berbasis Guided Inquiri untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. Tanpa volume (1): 79-90.
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Riduwan. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Rustaman, N. (2005). *Starategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sawitri, D. W., Ambarwati, R. & Wisanti. (2014). Pengembangan Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas X Sma. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. 13 (3): 410-415

- Sitepu, B.P. (2005). *Penulisan Buku Teks pelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Toharudin, U. Hendrawati, S. & Rustaman, H.A. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Zulfadli. (2017). Pengembangan Modul Biologi Pada Materi Ekosistem Berbasis Problem Based Learning untuk Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Kota Tarakan. *Jurnal bionature*. 17 (1): 63-67.