



Volume 12 Nomor 7 (2023): Juli 2023 Halaman 1929-1939

ISSN: 2715-2723, DOI: doi.org/10.26418/jppk.v12i7.67729

<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb>

PENYUSUNAN ATLAS PENGARUH PERBEDAAN INTENSITAS CAHAYA TERHADAP ANATOMI DAUN MONOKOTIL

Inka Febriyanti¹ ✉, Entin Daningsih², Asriah Nurdini Mardiyyaningsih³

Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Tanjungpura

Article Info

Article history:

Received: 8 July 2023

Revised: 17 July 2023

Accepted: 18 July 2023

Keywords:

Atlas, Leaf Tissue, Media, Monocot Plant, Validation

ABSTRACT

The atlas media contained submaterial structure and function of plant tissue class XI equipped with leaf tissue in condition different lights are created to help students distinguish between tissues in leaf organs. The purpose of this research is to compiling and knowing the validation of media atlas in learning submaterial structure and function of plant tissue class XI. Method is descriptive quantitative. Atlas made through pre-production, production, and post-production. Instrument validation used are questionnaire instruments and media questionnaire consist of four aspects, namely presentation, content, language, and usage with 21 points of assessment indicators. Questionnaire validation instrument conducted by 2 lecturers of Biology Education FKIP Tanjungpura University and questionnaire media was carried out by five validators (3 biology teachers' class XI and 2 lecturers of Biology Education FKIP Tanjungpura University) with a likert scale. The results of the validation were analyzed according to Lawshe. The instrument validation results showed that the instrument is feasible used and the validation results of the atlas media obtained CVI value of 0.94. Aspects of language and usage obtain a minimum value of Lawshe, but the presentation aspect only obtained CVI 0.95 and the content aspect obtained CVI 0.88 so that it requires previous repairs media can be used in the learning process.

Copyright © 2023 Inka Febriyanti, Entin Daningsih, Asriah Nurdini Mardiyyaningsih

✉ Corresponding Author:

Inka Febriyanti

Universitas Tanjungpura, Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak

Email: inkafebriyanti@student.untan.ac.id

PENDAHULUAN

Pendidikan ialah aktivitas yang memiliki tujuan untuk mengoptimalkan keterampilan yang dimiliki oleh manusia baik sebagai individu maupun masyarakat (Nurkholis, 2013). Dalam dunia pendidikan, teknologi informasi dan komunikasi semakin berkembang sehingga memberikan dampak positif bagi tenaga pengajar untuk semakin terampil dalam mengelola kelas dengan bantuan media pembelajaran (Atmajaya, 2017). Penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dalam pendidikan dan proses pembelajaran akan menciptakan proses belajar mengajar yang efektif dan efisien sehingga materi yang disampaikan guru dapat diterima oleh peserta didik dengan lebih optimal (Sapriyah, 2019).

Menurut Syarifuddin & Utari (2022), media pembelajaran adalah media yang memuat informasi yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan media yang dapat menyampaikan informasi yang memuat tujuan pembelajaran. Sebagai seorang fasilitator, guru dapat memanfaatkan media pembelajaran dalam melaksanakan proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran. Ismail (2020) menyatakan bahwa dengan menggunakan media dapat memperjelas isi pesan yang disampaikan sehingga tidak terlalu verbalistik. Salah satu jenis media yang dapat digunakan pada pembelajaran adalah media visual, yaitu media atlas.

Atlas adalah kumpulan gambar yang berisi keterangan-keterangan tentang topik spesifik disertai dengan keterangan naratif seputar fakta yang berkaitan dengan gambar tersebut (Geographic, 2011). Berdasarkan penelitian Wulansari dkk., (2015) atlas dapat membantu dalam proses pembelajaran. Atlas merupakan media pembelajaran yang berbentuk cetak yang berisi representasi atau suatu gambaran mengenai unsur-unsur abstrak yang dipilih dan kemudian dideskripsikan dalam bidang datar yang terdiri dari satu atau beberapa tema dengan informasi yang lebih detail dan rinci. Selain itu, media atlas dapat menyajikan materi dengan gambar yang jelas dan sistematis serta informasi yang singkat dan mudah dipahami siswa sehingga penggunaan atlas dapat memberikan pengalaman kepada siswa untuk memahami sesuatu meskipun mereka belum pernah melihatnya secara langsung (Setiawati dkk., 2019).

Kelebihan dari media atlas yakni penyajian media atlas lebih praktis dan sederhana, mudah dipahami dan dipelajari, disajikan dengan desain dan warna yang menarik sehingga meningkatkan perhatian peserta didik (Putri & Wulandari, 2020). Media atlas dapat membantu peserta didik dalam memahami materi tanpa harus mengamati secara langsung. Penggunaan atlas dalam pembelajaran dapat memberikan pembelajaran yang lebih bermakna dan menyenangkan.

Setiawati dkk., (2019) menemukan bahwa media atlas dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu submateri pembelajaran biologi kelas XI yang tergolong sulit bagi siswa adalah submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Kusumawati (2015) telah melakukan wawancara pada guru Biologi Kelas XI di sekolah SMA Negeri 3 Klaten dan Halida & Windyariani (2019) juga telah melakukan penelitian di SMA 4 Kota Sukabumi yang menemukan bahwa submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dianggap sulit untuk dipahami oleh siswa yang dibuktikan dengan sebagian besar siswa memperoleh nilai hasil belajar yang kurang memuaskan yaitu di bawah nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Selain itu, Nurhasikin dkk., (2020) juga telah melakukan wawancara di tiga sekolah yaitu SMA Mujahidin, MAN 2, dan SMA Negeri 4 Pontianak. Hasil wawancara tersebut mengungkapkan siswa mengalami kesulitan untuk mengingat konsep dan perbedaan antara satu jaringan dengan jaringan lainnya pada submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Peneliti telah melakukan wawancara dengan salah satu guru biologi di MAN Kota Singkawang yang menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan untuk membedakan antar jaringan yang ada pada tumbuhan, salah satunya pada daun. guru menggunakan gambar-gambar jaringan yang berasal dari internet dan hasil praktikum yang telah dilakukan sebelumnya Pembelajaran pada submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Namun, siswa masih mengalami kesulitan untuk mengenali masing-masing jaringan yang ada pada tumbuhan. Oleh karena itu diperlukan sebuah media yang dapat menyajikan gambar jaringan

yang ada pada tumbuhan dengan tampilan yang lebih jelas antar satu jaringan dengan jaringan yang lainnya dan lebih sistematis.

Jaringan pada daun dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan seperti intensitas cahaya. Penerimaan cahaya ini berkaitan dengan fungsi utama cahaya pada daun yaitu fotosintesis (Fan et al., 2019). Setiap tanaman akan memberikan respon yang berbeda terhadap intensitas cahaya yang diterima. Tanaman yang berada di daerah dengan intensitas cahaya tinggi memiliki jaringan daun yang lebih tebal daripada daun pada tanaman yang berada di daerah intensitas cahaya rendah (Paluvi dkk., 2015). Tanaman yang digunakan pada penelitian adalah enam jenis tanaman hias monokotil yang mudah ditemui di pekarangan rumah, sekolah maupun taman di tepi jalan sehingga dapat meningkatkan antusias siswa dan siswa dapat lebih memahami pembelajaran. Adanya hubungan antara cahaya dan anatomi daun akan memberikan wawasan yang lebih luas kepada siswa tentang pentingnya mempelajari jaringan tumbuhan khususnya pada daun. Oleh karena itu, media atlas disusun berisi tentang jaringan daun yang terkait paparan cahaya yang diterima tanaman hias monokotil.

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun dan mengetahui validasi dari media atlas pada submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan kelas XI yang dilengkapi informasi mengenai jaringan daun pada daerah lingkungan terbuka dan naungan.

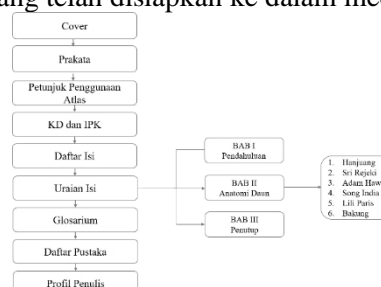
METODE PENELITIAN

Penelitian ini berbentuk deksriptif yang terdiri dari proses pembuatan media atlas dan validasi media atlas sebagai media pembelajaran. Isi materi pada media atlas adalah submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan khususnya jaringan pada daun yang dilengkapi informasi mengenai hasil penelitian perubahan ketebalan anatomi daun enam jenis tanaman hias monokotil pada intensitas cahaya berbeda. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Desember 2022 di Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura. Alat yang digunakan untuk pembuatan media atlas adalah *software Canva Pro, microsoft word, laptop, handphone*. Bahan yang digunakan adalah kertas *art paper* dan *art cartoon*, silabus, dokumentasi hasil penelitian, submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dari beberapa artikel dan buku, gambar terkait materi, dan data hasil pengukuran ketebalan jaringan daun enam jenis tanaman hias monokotil pada daerah terbuka dan naungan.

Atlas disusun merujuk pada Suryani dkk., (2018) yang dimodifikasi menyesuaikan dengan media atlas meliputi tahap praproduksi, produksi, dan pascaproduksi.

Tahap pra-produksi yaitu melakukan peninjauan terhadap tujuan pembelajaran submateri struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan. Setelah itu, merancang struktur materi dan naskah yang akan disampaikan dalam media pembelajaran yang didapatkan dari buku-buku penunjang materi pembelajaran. Kemudian mencari dan membuat gambar-gambar yang dibutuhkan untuk media yang didapatkan melalui hasil penelitian maupun buku-buku penunjang materi.

Tahap produksi yaitu membuat *flowchart* yang berisi komponen yang akan dibuat pada media atlas (Gambar 1). Selanjutnya *storyboard* dibuat untuk menjadi rancangan awal dalam pembuatan media atlas berdasarkan *flowchart* yang telah dibuat sebelumnya. Setelah itu dimasukkan materi dan gambar yang telah disiapkan ke dalam media atlas.



Gambar 1. Flowchart media atlas anatomi daun monokotil dan faktor lingkungannya

Tahap pasca-produksi yaitu melakukan *editing* pada media atlas yang telah didesain agar dapat lebih proporsional dari segi tampilan, bahasa dan kalimat, serta materi pembelajaran.

Kemudian dilakukan validasi yang terdiri dari dua tahap yaitu validasi instrumen dan validasi media atlas. Validasi instrumen menggunakan skala Gutmann yang dilakukan oleh 2 orang validator. Kemudian validasi media atlas menggunakan skala Likert yang dilakukan oleh 5 validator yaitu 2 dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Tanjungpura, dan 3 guru Biologi SMA kelas XI yaitu MAN Kota Singkawang, MA Ushuluddin Singkawang, MA Yasti Singkawang. Aspek yang dinilai pada validasi media atlas mengacu kepada Solika dkk., (2015) yang terdiri dari empat aspek, yaitu penyajian, isi, bahasa, dan penggunaan. Setiap aspek memiliki beberapa indikator yang dimodifikasi dari Muwaffaqoh & Pratiwi (2018).

Hasil validasi media atlas dianalisis menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) yang merujuk pada Lawshe (1975) dengan rumus:

$$CVR = \frac{Ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Keterangan: N adalah jumlah keseluruhan validator, dan Ne adalah jumlah validator yang menyetujui kevalidan media.

Setelah memperoleh nilai CVR setiap indikator, kemudian dihitung nilai *Content Validity Index* (CVI) yaitu nilai rata-rata CVR secara keseluruhan untuk menggambarkan keseluruhan butir-butir instrumen. Rumus CVI yakni:

$$CVI = \frac{\sum CVR}{\sum n}$$

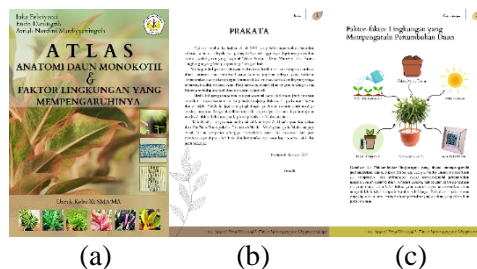
Keterangan:

$\sum CVR$: jumlah nilai CVR

$\sum n$: jumlah item seluruh aspek (Lawshe, 1975).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

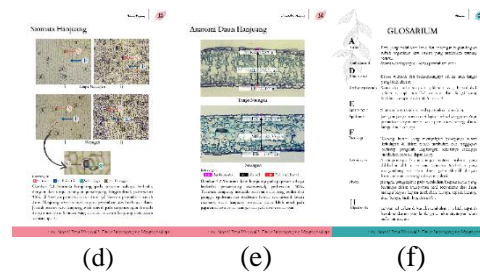
Media pembelajaran atlas merupakan implementasi dari hasil pengukuran ketebalan jaringan daun enam tanaman hias monokotil pada submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan kelas XI. Susunan komponen media atlas yang disusun terdiri dari sampul, prakata, petunjuk penggunaan, daftar isi, kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi, pendahuluan, isi, penutup, glosarium, daftar pustaka, dan profil penulis. Komponen media yang telah disusun dibagi ke dalam empat bagian utama yaitu pertama sampul terdiri dari sampul depan, sampul dalam, dan sampul belakang (Gambar 2a). Bagian kedua adalah pendahuluan yang terdiri dari prakata, petunjuk penggunaan atlas, daftar isi, dan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi (Gambar 2b). Bagian ketiga adalah isi yang terdiri dari BAB 1 pendahuluan dan BAB 2 anatomi daun tanaman monokotil (Gambar 2c, 2d dan 2e). Bagian keempat adalah penutup yang terdiri dari BAB 3 penutup, glosarium, daftar isi, dan profil penulis (Gambar 2f). Tampilan bagian media atlas dapat dilihat pada Gambar 2.



(a)

(b)

(c)



Gambar 2. Tampilan media atlas anatomi daun monokotil dan faktor lingkungannya; (a) cover atlas, (b) prakata, (c) factor lingkungan, (d) anatomi daun, (e) stomata, (f) glosarium.

Hasil penilaian lembar instrumen menunjukkan bahwa lembar validasi media layak digunakan dalam mengevaluasi media atlas. Hasil validasi media atlas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis validasi media atlas anatomi daun monokotil dan faktor lingkungannya

Aspek	Indikator Penilaian	Validator Ke-					CVR	Keterangan
		1	2	3	4	5		
Penyajian	1. Kelengkapan komponen media atlas	4	3	4	4	4	1	Valid
	2. Ilustrasi sampul menggambarkan isi atlas	4	2	4	4	3	0,6	Belum Valid
	3. Kemeranian dan kejelasan jenis dan ukuran font teks pada sampul atlas	3	3	4	4	4	1	Valid
	4. Kejelasan dan kemeranian ukuran dan jenis <i>font</i> teks pada isi atlas	4	4	4	4	4	1	Valid
	5. Kejelasan resolusi gambar/ ilustrasi pada isi atlas	3	3	4	4	4	1	Valid
	6. Kemeranian dan keterpaduan warna gambar, teks dan latar pada sampul atlas	3	3	4	4	4	1	Valid
	7. Kesesuaian dan keterpaduan warna gambar, teks dan latar pada isi atlas	3	3	4	4	4	1	Valid
	8. Proporsionalitas ukuran dan posisi gambar/ representasi visual lainnya	4	3	4	4	4	1	Valid
Isi	9. Keruntutan penyajian konsep pada atlas dari umum ke khusus dan/ atau dari kompleks ke sederhana	4	2	4	4	4	0,6	Belum Valid
	10. Kesesuaian isi atlas dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi	4	2	4	4	4	0,6	Belum Valid
	11. Isi atlas menjabarkan tentang konsep yang tertera pada judul di halaman sampul	3	4	4	4	4	1	Valid
	12. Teks dan gambar yang disajikan benar dan bebas dari miskonsepsi	4	3	4	4	4	1	Valid

Bahasa	13. Gambar/ representasi visual mendukung deskripsi teks	3	4	4	4	4	1	Valid
	14. Setiap gambar/ representasi visual menjelaskan satu konsep tertentu	3	4	4	4	4	1	Valid
	15. Kejelasan, ketepatan dan kemudahan memahami penanda dan keterangan gambar pada atlas	3	3	4	4	3	1	Valid
	16. Kalimat pada teks menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	3	4	4	4	1	Valid
	17. Penulisan kalimat pada teks sesuai dengan pedoman penulisan dalam Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	4	3	4	4	4	1	Valid
	18. Ketepatan penggunaan dan penulisan nama ilmiah dalam biologi	3	3	4	4	4	1	Valid
Penggunaan	19. Frekuensi penggunaan media atlas	4	4	4	4	4	1	Valid
	20. Kemudahan penggunaan media atlas	3	4	4	4	4	1	Valid
	21. Ketahanan bahan produk	4	4	4	4	4	1	Valid
Nilai CVI								0,94 Belum Valid

Keterangan: CVR (*Content Validity Ratio*), CVI (*Content Validity Index*).

Aspek penyajian mencapai CVI=0,94 dengan satu indikator yaitu ilustrasi sampul menggambarkan isi atlas mendapatkan nilai CVR=0,6. Aspek isi mencapai CVI=0,88 dengan dua indikator yaitu keruntutan penyajian konsep pada atlas dari umum ke khusus dan/ atau dari kompleks ke sederhana dan kesesuaian isi atlas dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi mendapatkan nilai CVR=0,6. Aspek bahasa dan penggunaan sudah mencapai CVR=1. Nilai CVI dari media atlas baru mencapai CVI=0,94.

Media atlas yang disusun memuat materi yang dapat menunjang pembelajaran submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan kelas XI. Menurut Suwarno (2011) bagian penyusun buku secara umum terdiri dari sampul, pendahuluan, isi, dan penutup. Komponen media yang telah disusun dibagi ke dalam empat bagian utama yaitu pertama sampul terdiri dari sampul depan, sampul dalam, dan sampul belakang. Bagian kedua adalah pendahuluan yang terdiri dari prakata, petunjuk penggunaan atlas, daftar isi, dan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi. Bagian ketiga adalah isi yang terdiri dari BAB 1 pendahuluan dan BAB 2 anatomi daun tanaman monokotil. Bagian keempat adalah penutup yang terdiri dari BAB 3 penutup, glosarium, daftar isi, dan profil penulis.

Media atlas disusun dengan menampilkan faktor-faktor lingkungan yang dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman khususnya pada organ daun tanaman hias monokotil yang dilengkapi gambar ketebalan anatomi daun dan stomata daun pada intensitas cahaya yang berbeda (tempat terbuka dan naungan). Submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan menekankan pada organ jaringan tumbuhan. Adanya keterkaitan antara fungsi jaringan pada daun dengan cahaya yang diterima tanaman dapat memberikan pengalaman pembelajaran kepada siswa meskipun mereka belum mempelajarinya secara langsung. Siswa dapat mempelajari mengenai adanya perubahan ketebalan anatomi daun akibat perbedaan intensitas cahaya yang diterima tanaman melalui media atlas sehingga memberikan wawasan yang lebih luas kepada siswa tentang pentingnya mempelajari jaringan tumbuhan khususnya pada daun.

Media atlas yang telah disusun dievaluasi melalui proses validasi yang dilakukan oleh lima validator yang terdiri dari 2 orang dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Tanjungpura dan 3 orang guru Biologi kelas XI. Hasil validasi (Tabel 1) setiap aspek penilaian media atlas dideskripsikan sebagai berikut:

Aspek penyajian terdiri dari 8 indikator penilaian. Indikator pertama adalah kelengkapan komponen media atlas. Indikator ini mendapatkan nilai CVR 1 yang menunjukkan bahwa komponen pada media atlas telah lengkap. Penyusunan komponen media atlas ini mengacu pada Muwaffaqoh & Pratiwi (2018).

Indikator kedua adalah ilustrasi sampul menggambarkan isi atlas. Indikator ini mendapatkan nilai CVR 0,6 yang menunjukkan bahwa meskipun sampul pada media atlas sudah menggambarkan isi atlas namun komposisi gambar sampul masih belum padu dan salah satu unsur isi atlas belum terakomodasi yaitu faktor lingkungan. Halaman sampul depan buku harus dirancang dengan baik karena menjadi wajah atau identitas buku (Batubara, 2020). Ilustrasi pada bagian sampul dapat memengaruhi tampilan media sehingga harus dibuat semenarik mungkin (Kustandi & Darmawan, 2020). Saran validator untuk indikator ini adalah pada sampul ditambahkan ilustrasi faktor lingkungan dan gambar yang ditampilkan agar disusun lebih padu.

Indikator ketiga adalah kemenarikan dan kejelasan jenis dan ukuran *font* teks pada sampul atlas. Indikator ini mendapatkan CVR 1 yang menunjukkan bahwa jenis dan ukuran *font* teks sampul atlas sudah menarik dan jelas. Indikator keempat adalah kejelasan dan kemenarikan ukuran dan jenis *font* teks pada isi atlas. Indikator ini mendapatkan CVR 1 yang menunjukkan bahwa ukuran dan *font* teks pada isi atlas sudah jelas dan menarik. Siswa akan antusias ketika menggunakan media pembelajaran dengan tampilan yang menarik, teks dapat terbaca dengan jelas, dan pemilihan komposisi dan kombinasi warna yang serasi (Iswanto dkk., 2019).

Indikator kelima adalah kejelasan resolusi gambar atau ilustrasi pada isi atlas. Indikator ini mendapatkan nilai CVR 1 yang menunjukkan bahwa gambar pada media atlas sudah jelas. Gambar yang baik pada media pembelajaran hendaknya sesuai dengan tujuan pembelajaran (Khosiyono dkk., 2022). Hal yang harus diperhatikan pada media gambar adalah gambar yang disajikan harus jelas dengan berukuran cukup besar sehingga dapat terlihat jelas oleh peserta didik (Pohan dkk., 2021).

Indikator keenam adalah kemenarikan dan keterpaduan warna gambar, teks dan latar pada sampul atlas. Indikator ini mendapatkan nilai CVR 1 yang menunjukkan bahwa warna dengan teks dan latar pada sampul sudah padu dan menarik. Sampul menjadi magnet bagi peserta didik untuk mempelajari media ajar sehingga penyajiannya harus menarik baik dari segi tampilan, ukuran huruf dan kombinasi warnanya (Sugiarni, 2021).

Indikator ketujuh adalah kesesuaian dan keterpaduan warna gambar, teks dan latar pada isi atlas. Indikator ini mendapatkan nilai CVR 1 yang menunjukkan bahwa warna dengan teks dan latar pada isi atlas sudah padu dan menarik. Perpaduan antara teks dan gambar merupakan salah satu daya tarik pada media dan dapat memperlancar pemahaman materi yang disajikan dalam dua bentuk, yaitu visual dan verbal (Arsyad, 2011).

Indikator kedelapan adalah proporsionalitas ukuran dan posisi gambar/representasi visual lainnya. Indikator ini mendapatkan nilai CVR 1 yang menunjukkan bahwa ukuran dan posisi gambar atau visual yang terdapat pada atlas sudah proporsional. Penyajian media yang menarik dapat menumbuhkan ketertarikan peserta didik untuk menggunakan media tersebut, termasuk tampilan gambar, konsistensi warna, dan kerapian dalam penyusunannya (Awalludin, 2017).

Aspek isi terdiri dari 7 indikator penilaian. Indikator pertama adalah keruntutan penyajian konsep pada atlas dari umum ke khusus dan/ atau dari kompleks ke sederhana. Indikator ini mendapatkan nilai CVR 0,6 yang menunjukkan bahwa isi pada media atlas tidak tersusun secara runtut dari umum ke khusus. Materi atau isi informasi dalam media pembelajaran harus disusun secara sistematis untuk menjaga efektivitas dari media tersebut (Pribadi & Benny, 2017). Saran validator untuk indikator ini adalah memperbaiki susunan monsep materi dari umum ke khusus.

Indikator kedua adalah kesesuaian isi atlas dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi. Indikator ini mendapatkan nilai CVR 0,6 yang menunjukkan bahwa masih terdapat ketidaksesuaian antara indikator pencapaian kompetensi dengan isi atlas. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi harus dirumuskan sesuai dengan

pengembangan materi pada media (Susilana & Riyana, 2009). Masukan validator pada indikator ini adalah pada Kompetensi Dasar (KD) ditambahkan aspek psikomotorik karena media atlas ini juga dapat digunakan untuk kegiatan praktikum di laboratorium dan menyusun Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) sesuai dengan KD dan urutan kognitifnya.

Indikator ketiga adalah isi atlas menjabarkan tentang konsep yang tertera pada judul di halaman sampul. Indikator ini mendapatkan nilai CVR 1 yang menunjukkan bahwa isi atlas telah mencukupi dalam menjabarkan konsep yang tertera pada judul media atlas. Espe (2019) menyatakan bahwa gambar atau ilustrasi pada halaman sampul luar media harus berkaitan dengan isi media.

Indikator keempat adalah teks dan gambar yang disajikan benar dan bebas dari miskonsepsi. Indikator ini mendapatkan nilai CVR 1 yang menunjukkan bahwa gambar serta teks yang disajikan pada atlas tidak mengarah atau mengandung kesalahan sehingga dapat menimbulkan miskonsepsi pada pembaca.

Indikator kelima adalah gambar/representasi visual mendukung deskripsi teks dan indikator keenam adalah setiap gambar/ representasi visual menjelaskan satu konsep tertentu. Kedua indikator ini mendapatkan nilai CVR 1 yang menunjukkan pada teks yang disajikan sudah mendukung untuk menjelaskan mengenai gambar yang terkait dalam media atlas serta gambar yang disajikan mencakup penjelasan mengenai satu konsep tertentu. Pada media, perlu disiapkan gambar yang dapat mendukung penjelasan materi (Pratidhina dkk., 2020). Suyanto & Jihad (2013) menyatakan gambar dapat memperkuat pengertian tentang suatu konsep. Lebih lanjut Suyanto & Jihad (2013) menyebutkan adanya gambar dapat menimbulkan daya tarik bagi siswa sehingga dapat lebih senang untuk belajar.

Indikator ketujuh adalah kejelasan, ketepatan dan kemudahan memahami penanda dan keterangan gambar pada atlas. Indikator ini mendapatkan nilai CVR 1 yang menunjukkan bahwa keterangan gambar pada media atlas sudah jelas dan dapat dipahami. Keterangan pada gambar disajikan untuk menambahkan informasi yang sulit dilakukan secara visual dan dapat menyatakan hal yang tertera pada gambar tersebut (Kustandi & Darmawan, 2020).

Aspek Bahasa terdiri dari 3 indikator penilaian. Indikator pertama adalah kalimat pada teks menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Indikator ini mendapatkan nilai CVR 1 yang menunjukkan bahwa kalimat yang digunakan pada media atlas sudah baik (Pribadi & Benny, 2017) menyatakan isi materi pada media harus diungkapkan dengan kalimat yang dapat diikuti dan dimengerti oleh pembaca. Hal ini dapat membantu pembaca memahami informasi dan pengetahuan di dalam media dengan mudah. Pada media ajar, peran penggunaan bahasa meliputi pemilihan ragam kata dan bahasa serta penggunaan kalimat yang efektif akan sangat berpengaruh terhadap bahan ajar tersebut (Awalludin, 2017). Bahasa adalah sarana penyampaian ilmu pengetahuan (Ansari, 2020) sehingga peserta didik membutuhkan kemampuan berbahasa untuk menguasai berbagai mata pelajaran.

Indikator kedua adalah penulisan kalimat pada teks sesuai dengan pedoman penulisan dalam Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). Indikator ini mendapatkan nilai CVR 1 yang menunjukkan kaidah penulisan pada media atlas ini sesuai dengan pedoman EYD. Namun terdapat beberapa kalimat yang perlu diperbaiki cara penulisannya dengan memperhatikan komposisi kata dan kejelasan makna dalam kalimat.

Indikator ketiga yaitu ketepatan penggunaan dan penulisan nama ilmiah dalam biologi. Indikator ini mendapatkan nilai CVR 1 yang menunjukkan bahwa penulisan nama ilmiah biologi sudah sesuai dengan penamaan binomial nomenclatur. Diperlukan konsistensi dalam penggunaan istilah pada media agar media dapat efektif (Pribadi & Benny, 2017). Namun validator menemukan kesalahan dalam penulisan nama ilmiah salah satu tanaman hias monokotil yaitu *Rhoeo discolor*.

Aspek penggunaan terdiri dari 3 indikator penilaian. Indikator pertama adalah frekuensi penggunaan media atlas. Indikator ini mendapatkan nilai CVR 1 yang menunjukkan bahwa media

atlas ini dapat digunakan secara berulang kali. Salah satu kelebihan media visual adalah *repeatable* yaitu dapat dibaca berkali-kali dengan menyimpannya (Nana, 2020).

Indikator kedua adalah kemudahan penggunaan media atlas. Indikator ini mendapatkan nilai CVR 1 yang menunjukkan bahwa media atlas mudah digunakan sebagai media pembelajaran. Kemudahan penggunaan media pembelajaran meliputi mudah diatur dan disimpan serta dapat digunakan sewaktu-waktu (Sukardi, 2007).

Indikator ketiga adalah ketahanan bahan produk. Indikator ini mendapatkan nilai CVR 1 yang menunjukkan bahwa ketahanan kertas yang digunakan dalam pencetakan media atlas tergolong baik. Pembuatan media pembelajaran harus mempertimbangkan mutu dan kualitas yang baik sehingga dapat tahan lama, tidak mudah rusak, dan bisa digunakan dalam jangka waktu yang lama (Nurrita, 2018). Suyanto & Jihad (2013) juga menyatakan dalam pembuatan media juga perlu memperhatikan bahan baku pembuatan media yang harus dibuat dari bahan yang cukup kuat agar tahan lama sehingga peserta didik dapat membaca dan melihatnya berkali-kali.

Media atlas diperbaiki sesuai saran dan masukan yang disampaikan oleh validator. Perbaikan yang dilakukan antara lain memperbaiki penulisan nama ilmiah tanaman, penyusunan penyajian konsep materi, gambar dibuat lebih kontras, dan memperbaiki kalimat agar lebih baik dan mudah dipahami serta beberapa kata yang *typo*. Setelah dilakukan perbaikan, media atlas dapat divalidasi kembali agar dapat memenuhi syarat kevalidan untuk digunakan pada poses pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Media atlas submateri struktur dan fungsi jaringan tumbuhan kelas XI memperoleh nilai CVI sebesar 0,94 yang lebih kecil daripada nilai CVI minimum yaitu 0,99 sehingga belum memenuhi kriteria yang layak untuk digunakan pada proses pembelajaran. Media atlas yang telah dibuat dan diperbaiki perlu dilakukan validasi ulang sebelum dilakukan penelitian lanjutan mengenai penggunaan media atlas pada proses pembelajaran maupun menguji respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan media atlas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, K. (2020). *Arah Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia pada Era Revolusi Industri 4.0*. Pustaka Diksi.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. PT. Rajagrafindo Persada.
- Atmajaya, Y. T. (2017). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Madika*, 3(1), 69–72. <https://ejournal.perpusnas.go.id/md/article/download/436/415>.
- Awalludin. (2017). *Pengembangan Buku Teks Sintaksis Bahasa Indonesia*. CV. Budi Utama.
- Batubara, H. H. (2020). *Media Pembelajaran Efektif*. Fatawa Publishing.
- Espe, A. (2019). *Menjadi Penggiat Pers Pelajar Dasar-Dasar Mengelola Penerbitan Sekolah*. CV. Tata Letak Pustaka Prima.
- Fan, Y., Chen, J., Wang, Z., Tan, T., Li, S., Li, J., Wang, B., Zhang, J., Cheng, Y., Wu, X., Yang, W., & Yang, F. (2019). Soybean (*Glycine max* L. Merr.) Seedlings Response to Shading: Leaf Structure, Photosynthesis and Proteomic Analysis. *BMC Plant Biology*, 19(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12870-019-1633-1>.
- Geographic, N. (2011). *Atlas*. <https://education.nationalgeographic.org/resource/atlas/>.

- Halida, A. N., & Windyariani, S. (2019). Meningkatkan Motivasi dan Kemampuan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Struktur Jaringan Tumbuhan dan Hewan melalui Media Biology Quartet Card. *Utile Jurnal Kependidikan*, 5(1), 80–85. <https://doi.org/10.37150/jut.v5i1.443>.
- Ismail, M. I. (2020). *Teknologi Pembelajaran sebagai Media Pembelajaran*. Cendekia Publisher.
- Iswanto, E., Sumiharsono, R., & Hidayat, S. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Powerpoint dan Buku Teks terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Materi Tata Surya Siswa Kelas VI Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2018-2019 di MI Negeri 2 Jember. *Journal of Education Technology and Inovation*, 1(2), 7–20. <https://doi.org/10.31537/jeti.v1i2.172>.
- Khosiyono, B. H. C., Fajarudin, M., Jayanti, E. D., Sari, R. V, Srikonita, R., Isnaini, L., Kholisoh, S., Sunardiyah, M. A., & Hikmah, N. (2022). *Teori dan Pengembangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital di Sekolah Dasar*. Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=zn15EAAAQBAJ>.
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Kencana.
- Kusumawati, M. U. (2015). Identifikasi Kesulitan Belajar Materi Struktur Fungsi Jaringan Tumbuhan pada Siswa SMA Negeri 3 Klaten Kelas XI Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Elektronik Pendidikan Biologi Indonesia*, 5(7), 19–26. <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/ojs/index.php/pbio/article/view/4627/4294>.
- Lawshe, C. H. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>.
- Muwaffaqoh, D., & Pratiwi, P. R. (2018). Pengembangan Atlas struktur Morfologi dan Anatomi Daun Tumbuhan Pesisir Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(2), 330–337. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu/article/view/28791>.
- Nana. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar*. Lakeisha.
- Nurhasikin, Ningsih, K., & Titin. (2020). Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan SMA. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 8(2), 163. <https://doi.org/10.31571/saintek.v8i2.1223>.
- Nurkholis. (2013). Pendidikan dalam Upaya Memajukan Teknologi. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 24–44. <https://ejournal.uinsaizu.ac.id/index.php/jurnalkependidikan/article/view/530>.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1), 171. <https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>.
- Paluvi, N., Mukarlina, & Linda, R. (2015). Struktur Anatomi Daun, Kantung dan Sulus Nepenthes gracilis Korth . yang Tumbuh di Area Intensitas. *Journal Protobiont*, 4(1), 103–107. <https://doi.org/10.26418/protobiont.v4i1.9452>.

- Pohan, A. E., Yulia, D., & Husna, A. (2021). *Micro Teaching Berbasis Pendekatan Ilmiah*. Penerbit Adab. https://books.google.co.id/books?id=E_05EAAAQBAJ.
- Pratidhina, E., Wirjawan, Untung, B., & Herwinarso. (2020). *Cara Mudah Menyusun Media Pembelajaran Fisika Interaktif Berbasis Android dengan Adobe Animate*. uwa is inspirasi indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=LG0QEAAAQBAJ>.
- Pribadi, M. A., & Benny, A. (2017). *Media dan Teknologi dalam Pembelajaran*. Kencana.
- Putri, D. D., & Wulandari, T. S. H. (2020). Uji Validitas Atlas Biologi Berbasis Problem Solving pada Materi Organisasi Kehidupan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII. *SNasPPM*, 5(2), 238–243. <http://prosiding.unirow.ac.id/index.php/SNasPPM/article/download/419/410>.
- Sapriyah. (2019). Peran Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Diklat Review : Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Pelatihan*, 3(1), 45–56. <https://doi.org/10.35446/diklatreview.v3i1.349>.
- Setiawati, D. A., Setiati, N., & Pribadi, T. A. (2019). The Development of E-Atlas Learning Media Based on Mobile Learning on Cells Structure Concept. / *Journal of Biology Education*, 8(1), 15–25. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe>.
- Solika, M., Wisanti, & Rachmadiarti, F. (2015). Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: Fabales, Apocynales, dan Magnoliales sebagai Sarana Identifikasi. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 4(3), 927–931. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>.
- Sugiarni. (2021). *Bahan Ajar, Media, dan Teknologi Pembelajaran*. Pascal Books.
- Sukardi. (2007). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Suryani, N., Setiawan, A., & Putra. (2018). *Media Pengembangan Inovatif dan Pengembangannya*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Susilana, R., & Riyana, C. (2009). *Media Pembelajaran*. CV. Wacana Prima.
- Suwarno, W. (2011). *Perpustakaan & Buku: Wacana Penulisan & Penerbitan*. Ar-Ruza Media.
- Suyanto, & Jihad, A. (2013). *Menjadi Guru Profesional*. Erlangga.
- Syarifuddin, & Utari, E. D. (2022). *Media Pembelajaran (dari Masa Konvensional hingga Masa Digital)*. Bening Media Publishing. <https://books.google.co.id/books?id=0biBEAAAQBAJ>.
- Wulansari, L. D., Wisanti, & Rachmadiarti, F. (2015). Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: Euphorbiales, Myrtales, dan Solanales sebagai Sarana Identifikasi. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 4(3), 1029–1035. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>.