

## JURNAL ATRIUM PENDIDIKAN BIOLOGI

Journal Homepage: <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pbio/index>  
ISSN. 2656-1700



### VALIDITY OF PLANT TISSUE ATLAS FOR SENIOR HIGH SCHOOL

Yudi Agustira Rahmatullah, Helendra, Ganda Hijrah Selaras, Ardi

Author 1. Biology Department, Mathematics and Natural Science Faculty, Universitas Negeri Padang

Author 2. Biology Department, Mathematics and Natural Science Faculty, Universitas Negeri Padang

Author 3. Biology Department, Mathematics and Natural Science Faculty, Universitas Negeri Padang

Author 4. Biology Department, Mathematics and Natural Science Faculty, Universitas Negeri Padang

Corresponding author: [ardibio@fmipa.unp.ac.id](mailto:ardibio@fmipa.unp.ac.id)

Article keywords:

Validity  
Atlas  
Plant tissue

Abstract:

*Biological learning requires students to carry out observations in practical activities as a form of understanding concepts. Based on observations of researchers in class XI of SMAN 3 and SMAN 7 Padang, it was found that the school had carried out practical activities well on biology learning, but students had difficulty in practicing plant tissue. Students do not find clear observations, students are less skilled in using microscopes and making plant preparations, some microscopes have moldy lenses, and the availability of valid practicum media is not available and contains photos of observations of plant tissue, so observing plant tissues what was done did not run smoothly. This research is a development research. The research subjects were 28 students, one teacher, and three lecturers. The instruments used in this study were interview guides and validity questionnaires. Based on the research conducted, products have been produced in the form of Atlas of Plant Networks for SMA / MA. Validity test results with an average value of 3.73. with very valid criteria in terms of the feasibility of content, language and readability, and presentation. So that the Atlas of the Body Network can be said to be a valid media.*

Article submitted: July 19<sup>th</sup>, 2019  
Article revised: February 14<sup>th</sup>, 2021  
Article accepted: February 14<sup>th</sup>, 2021  
Article published: March 23<sup>rd</sup>, 2021

Volume 6. Issue 1. March 2021



## PENDAHULUAN

Biologi merupakan bagian dari pendidikan sains yang mempelajari tentang makhluk hidup dan gejala kehidupan. Sebagai bagian dari sains untuk memahami materi pelajaran biologi diperlukan pemahaman konsep terhadap teori pelajaran biologi yang sangat kompleks. Sesuai dengan yang disampaikan Lufri (2007: 17), materi atau bahan pembelajaran biologi pada dasarnya berupa fakta, konsep, prinsip, dan teori, sehingga untuk membuktikan konsep pelajaran biologi dibutuhkan pengamatan dalam bentuk kegiatan praktikum di laboratorium.

Pentingnya pembelajaran melalui praktikum menjadi kompetensi dasar kurikulum pendidikan di Indonesia. Kurikulum 2013 SMA mengharuskan peserta didik untuk memiliki kompetensi dasar keterampilan pada pelajaran biologi. Bentuk kegiatan untuk mewujudkan keterampilan peserta didik, salah satunya dengan melaksanakan praktikum di laboratorium. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru di kelas XI SMAN 7 PADANG dan SMAN 3 Padang terungkap bahwa kegiatan praktikum biologi telah dilaksanakan dengan baik sesuai dengan Kurikulum 2013. Pelaksanaan praktikum ini dapat dilakukan dengan adanya sarana dan prasarana yang lengkap, seperti ketersediaan laboratorium biologi, mikroskop, dan preparat awetan. Namun dari segi pelaksanaan dan hasilnya dari beberapa percobaan, praktikum jaringan tumbuhan merupakan praktikum yang dianggap sulit oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi peneliti terhadap 28 peserta didik di SMAN 7 Padang terdapat kendala yang dialami selama praktikum biologi. Diantara kendala tersebut adalah, hasil sayatan objek tidak didapatkan dengan baik atau jaringan tumbuhan yang akan diamati tidak terlihat jelas. Peserta didik kurang terampil membuat sayatan dan menggunakan mikroskop, terdapat beberapa mikroskop dengan lensa objektif yang berjamur, dan waktu yang tidak cukup dalam pengamatan, semua hal tersebut menjadi faktor utama pengamatan jaringan tumbuhan yang diamati tidak terlihat jelas, sehingga praktikum dirasa sulit oleh peserta didik.

Berkaitan dengan permasalahan yang telah dikemukakan terdahulu, maka solusi sementara yang diberikan guru adalah memberikan preparat jaringan tumbuhan yang dibutuhkan saat praktikum, dan memberikan instruksi "*searching*" di internet, untuk mencari gambar jaringan tumbuhan yang akan diamati, sehingga berfungsi sebagai gambar pembanding. Solusi seperti ini kurang efektif, karena ketika memakai preparat jaringan tumbuhan tidak semua peserta didik mampu menggunakan mikroskop dengan baik dan benar, sehingga pengamatan jaringan tumbuhan tidak akan terlaksana secara efektif. Mengunduh gambar di internet sebagai gambar pembanding bukanlah solusi yang tepat, karena gambar jaringan tumbuhan yang ada di internet sangat banyak variasi dan belum tentu akurat informasinya.

Kurang efektifnya solusi yang diberikan, membuktikan bahwa guru dan peserta didik membutuhkan media pembantu dalam pengamatan jaringan tumbuhan. Media panduan yang memiliki gambar hasil preparat jaringan tumbuhan yang disayat secara manual sesuai dengan pengamatan yang dilaksanakan, sehingga peserta didik termotivasi untuk mendapatkan hasil pengamatan sesuai dengan panduan tersebut. Belum tersedianya media pembantu praktikum yang memuat foto hasil pengamatan jaringan tumbuhan, membuat peneliti mengembangkan sebuah media berupa atlas jaringan tumbuhan yang memuat kumpulan gambar jaringan tumbuhan. Penelitian yang serupa telah dilakukan oleh Wulansari (2015: 1029), dengan judul Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: *euphorbiales*, *myrtales*, dan *solanales* sebagai sarana identifikasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan atlas yang sesuai dengan empiris dan teoritis sebagai sarana identifikasi para guru dalam menungjung pembelajaran materi terkait botani.

Jaringan tumbuhan merupakan kumpulan dari beberapa sel yang memiliki bentuk dan fungsi yang sama secara anatomi tumbuhan. Berdasarkan kemampuan membelah sel jaringan tumbuhan ini terdiri dari dua kelompok besar yaitu jaringan muda dan jaringan dewasa. Jaringan muda disebut juga dengan meristem, sedangkan jaringan dewasa disebut jaringan permanen terdiri atas: jaringan epidermis, jaringan parenkim, jaringan penyokong, jaringan pengangkut, dan jaringan sekretori (Pratiwi dan Srikini, 2006: 26).

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Menurut Lufri dan Ardi (2017: 72-73), penelitian pengembangan merupakan kegiatan penelitian dan pengembangan, memiliki kaitan dengan komersial dan riset ilmiah. Penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan tidak dimaksudkan untuk menguji dan menemukan teori, akan tetapi jenis penelitian ini berorientasi pada menghasilkan dan mengembangkan sebuah produk. Penelitian

pengembangan yang dilaksanakan peneliti bertujuan menghasilkan produk baru berupa Atlas Jaringan Tumbuhan untuk peserta didik kelas XI SMA/MA.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Padang (UNP) dan SMAN 7 Padang. Validitas Atlas Jaringan Tumbuhan ini bertujuan untuk memberikan informasi tahapan-tahapan validasi Atlas Jaringan Tumbuhan. Tahapan validasi merupakan salah satu dari tahapan model pengembangan Atlas Jaringan Tumbuhan yaitu model 4D, *Four-D-models* yaitu melalui tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), penyebaran (*desseminate*) (Trianto, 2010: 189). Validasi merupakan penilaian terhadap produk yang dibuat. Masukan dan saran serta kritikan dari validator dijadikan sebagai bahan untuk merevisi dan memperbaiki Atlas yang telah dibuat. Langkah-langkah validitas Atlas jaringan tumbuhan oleh dosen dan guru sebagai berikut.

1. Dosen dan guru diminta untuk melihat kelayakan atlas jaringan tumbuhan serta kebenaran konsep yang telah dibuat.
2. Dosen dan guru diminta untuk memberikan penilaian terhadap atlas jaringan tumbuhan yang dibuat berdasarkan pernyataan yang ada pada angket validitas dan memberikan saran terhadap atlas jaringan tumbuhan tersebut.
3. Setelah penilaian dilakukan, atlas jaringan tumbuhan direvisi sesuai dengan hasil validasi dan saran yang diberikan oleh validator.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data validasi yaitu dengan menggunakan lembar validitas. Instrumen ini berupa angket validitas. Angket validitas digunakan untuk mengetahui apakah atlas yang telah dirancang valid atau tidak. Angket validitas yang digunakan harus terdiri dari beberapa komponen penilaian pada setiap indikator. Analisis validitas atlas jaringan tumbuhan dilakukan dengan beberapa tahap sebagai berikut.

1. Memberikan skor jawaban dengan empat alternatif jawaban yang disusun berdasarkan skala Likert sebagai berikut.
 

Sangat Setuju (SS)	= skor 4
Setuju (S)	= skor 3
Tidak Setuju (TS)	= skor 2
Sangat Tidak Setuju (STS)	= skor 1
2. Menentukan jumlah kelas untuk kriteria penilaian. Jumlah kriteria penilaian yang digunakan merupakan pendapat dari Purwanto (2009: 102) dengan kriteria sangat baik, baik, tidak baik, sangat tidak baik.
3. Menentukan panjang kelas atau interval kriteria penilaian validitas menggunakan metode frekuensi data kualitatif yang dikemukakan oleh Supranto (2000: 63-64) menggunakan rumus sebagai berikut.

$$C = \frac{X_n - X_i}{K}$$

Keterangan:

C = Panjang kelas/ interval

X<sub>n</sub> = Skor tertinggi penilaian

X<sub>i</sub> = Skor terendah penilaian

K = Jumlah kelas

4. Berdasarkan rumus yang dikemukakan oleh Supranto (2000: 63-64), maka panjang kelas yang diperoleh untuk tiap kriteria adalah 0,75 dengan rentang sebagai berikut.
 

3,25-4,00	= Sangat Baik
2,50-3,24	= Baik
1,75-2,49	= Tidak Baik
1,00-1,74	= Sangat Tidak Baik
5. Nilai validitas produk yang dikembangkan ditentukan dengan statistik deskriptif berupa penilaian rerata menggunakan rumus yang dimodifikasi dari Supranto (2000: 86) sebagai berikut.

$$Va = \frac{\sum_{i=1}^n Ai}{n}$$

Keterangan:

Va = Rata-rata hasil penilaian validitas

Ai = Rata-rata penilaian validitas terhadap kriteria i

n = Banyaknya kriteria

Setelah kriteria rerata skor diperoleh, dilakukan pengelompokan nilai validitas produk berdasarkan modifikasi kriteria penilaian dari Purwanto (2009:102-103) sebagai berikut.

3,25-4,00 = Sangat Valid

2,50-3,24 = Valid

1,75-2,49 = Tidak Valid

1,00-1,74 = Sangat Tidak Valid

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada uji validitas dilakukan dengan bantuan ibu dosen dan guru. Daftar validator dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar validator untuk uji validitas produk

Nomor	Validator	Keterangan
1	Dra. Helendra, M.S.	Dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang
2	Ganda Hijrah Selaras, M.Pd.	Dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang
3	Zailan Syarhani, S.Pd., M.Si.	Guru Biologi SMAN 7 Padang

Tabel 2. Hasil uji validitas

Nomor	Aspek	Nilai	Kriteria
1	Kelayakan isi	4,00	Sangat valid
2	Bahasa dan Keterbacaan	3,28	Sangat valid
3	Sajian	3,89	Sangat valid
	Rata-rata	3,73	Sangat valid

Tabel 3. Saran validator terhadap atlas jaringan tumbuhan.

Validator	Saran	Respon
Dra. Helendra, M.S.	a. Perbaiki semua penulisan pada <i>cover</i> depan	Sudah dilaksanakan
	b. Perbaiki dan tambahkan tata letak logo K.13 dan Tut Wuri Handayani	
	c. Perbaiki semua penulisan pada <i>cover</i> depan	
	d. Perbaiki petunjuk foto preparat jaringan tumbuhan pada Atlas	
	e. Perbaiki susunan materi	
	f. Tambah foto preparat tumbuhan derivat epidermis akar	
Ganda Hijrah Selaras, M.Pd.	a. Perbaiki hasil sayatan sel kipas pada daun tebu	Sudah dilaksanakan
	b. Tambah hasil sayatan preparat tumbuhan pada Atlas (semua jenis trikoma, dan stomata)	
	c. Pertajam warna gambar (pengaturan kontras dan <i>brightness</i> )	
	d. Perbaiki penulisan, tata letak dan ukuran gambar pada Atlas	
	e. Beri label <i>author</i> pada semua nama latin spesies	

Validator	Saran	Respon
	tumbuhan yang diamati pada Atlas f. Perbaiki materi pada Atlas g. Ganti <i>font</i> dan ukuran semua konten pada Atlas h. Revisi <i>cover</i> dan <i>background</i>	
Zailan Syarhani, S.Pd.,M.Si.	a. Tambahkan beberapa preparat tumbuhan b. Tambahkan materi pada Atlas (materi jaringan tumbuhan dan fungsi bagian-bagian mikroskop) c. Perbaiki penulisan d. Tambahkan hasil sayatan preparat tumbuhan pada Atlas (epidermis tumbuhan monokotil dan dikotil pada semua organ tumbuhan) e. Tambahkan gambar morfologi tumbuhan yang digunakan dalam pengamatan jaringan dan organnya.	Sudah dilaksanakan

Revisi dilakukan terhadap Atlas Jaringan Tumbuhan yang dikembangkan setelah mendapatkan masukan dari validator. Selanjutnya, Atlas Jaringan Tumbuhan yang telah direvisi diberikan kepada peserta didik dan guru untuk dilakukan uji praktikalitas guna mengetahui tingkat kepraktisan dari Atlas yang dihasilkan.

Ditinjau dari segi kelayakan isi media yang dikembangkan tergolong ke dalam kategori sangat valid dengan nilai 4,00. Hal ini menunjukkan bahwa media Atlas Jaringan Tumbuhan yang dikembangkan telah sesuai dengan kriteria valid yang berarti media sudah sesuai dengan KI, KD, kebutuhan peserta didik, kebutuhan media, penambahan pengetahuan bagi peserta didik, kebenaran akan isi dan kesesuaian dan harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku (Depdiknas 2008:28). Dari segi bahasa dan keterbacaan, Atlas Jaringan Tumbuhan yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dengan nilai 3,28. Hal ini menunjukkan bahwa media yang digunakan menggunakan bahasa yang jelas, sesuai kaidah Bahasa Indonesia, efektif dan efisien sehingga dapat memberi informasi yang tepat. Sesuai dengan pernyataan Sukiman (2012: 139), bahwa dalam pembelajaran yang baik perlu diperhatikan penggunaan bahasa yang sesuai dan dapat dipahami langsung oleh peserta didik.

Pada aspek sajian, berdasarkan angket validitas media Atlas Jaringan Tumbuhan diperoleh nilai rata-rata 3,89 dengan kriteria sangat valid. Hal ini berarti komponen penyajian media Atlas Jaringan Tumbuhan sudah disajikan secara lengkap sesuai dengan urutan indikator yang dikembangkan. Kejelasan materi dan gambar preparat tumbuhan sebagai konten atlas akan membantu peserta didik agar lebih mudah dalam pengamatan jaringan tumbuhan.

Secara keseluruhan nilai hasil validitas apabila dirata-ratakan maka nilai validitas untuk pengembangan media Atlas Jaringan Tumbuhan berkriteria sangat valid dengan nilai 3,73, yang berarti dari segi validitas Atlas Jaringan Tumbuhan ini mempunyai materi yang valid dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, sejalan dengan yang disampaikan Zainiyati (2017: 108-109) bahwa, dalam tahapan pengembangan media pembelajaran harus materi yang baik, dengan kriteria materi yang sah/valid dan kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik. Atlas Jaringan Tumbuhan ini sangat valid dan telah memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai alat bantu dalam mencapai tujuan pembelajaran dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Validnya Atlas Jaringan Tumbuhan menjadikan peserta didik termotivasi untuk mendapatkan hasil pengamatan terbaik sesuai dengan hasil pengamatan pada Atlas Jaringan Tumbuhan. Pada dasarnya pengembangan sebuah produk pembelajaran harus mampu memotivasi peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran terutama disaat kegiatan praktikum (Apriyadi, 2017: 52).

## KESIMPULAN DAN PENUTUP

Dari hasil validitas Atlas Jaringan Tumbuhan, maka dapat disimpulkan hal berikut.

1. Atlas Jaringan Tumbuhan mempunyai kategori yang sangat valid.
2. Berdasarkan validnya Atlas Jaringan Tumbuhan ini, menjamin konten materi yang bisa dipertanggungjawabkan, sehingga atlas ini bisa dilakukan uji praktikalitas bagi peneliti lain.

## REFERENSI

- Apriyadi. 2017. Pengembangan Ensiklopedia Bahan Praktikum Biologi sebagai Bahan Ajar untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Lufri. 2007. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Lufri, Ardi. 2017. *Metodologi Penelitian*. Padang: UNP Press.
- Pratiwi, Sri Maryati, Srikini, Bambang S. 2006. *Biologi Untuk Siswa Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Purwanto, N. 2009. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Supranto, J. 2000. *Statistik (Teori dan Aplikasi) Edisi Keenam*. Jakarta: Erlangga.
- Trianto, 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wulansari, Laras Dwi. Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: Euphorbiales, Myrtales, dan Solanales sebagai Saranan Identifikasi. *Bio Edu*. Vol. 4 No.3 September 2015. ISSN: 2302-9528.
- Zainiyati, Husniyatus Salamah. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT Konsep dan Aplikasi pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Kencana.
-