

**PENGEMBANGAN MODUL BERGAMBAR DISERTAI PERMAINAN
JIGSAW PUZZLE PADA MATERI STRUKTUR DAN
FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN
SMP KELAS VIII**

TESIS



Oleh

**CITRA CERIA
NIM 11149**

Ditulis untuk memenuhi sebagai persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**KONSENTRASI PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

ABSTRACT

Citra Ceria : Development of the pictorial module with jigsaw puzzle games on the material structure and plant tissue function for 8th grade junior high school (2013)

Reality shows the students lack of interest in reading textbooks affects on low motivation and student learning outcomes. Display module development is a reform of the biological learning process. In addition, the game is one method that can be applied to the learning process. Cognitive abilities in the form of pictorial module, and psychomotor abilities in the form of a jigsaw puzzle game, can activate the students left brain working well as the right brain. This research aims to produce module with pictorial jigsaw puzzle games on the material structure and function of plant tissues and to determine the validity, practicalities, and the effectiveness of the module illustrated with jigsaw puzzle game produced.

This research was a developmental research type which uses four-D models comprising the steps of defining, designing, developing, and disseminating. Define stage was done analysis of the curriculum, students analysis, and analysis of concepts. At the design stage the researcher designed the module illustrated with jigsaw puzzle game. In the develop stage the researcher did validity by lecturers and teachers, the practicalities test by teachers and students, and test the effectiveness of the module illustrated with jigsaw puzzle game on VIII₁ grade students of SMP Negeri 6 Padang. However, the disseminate phase was not done in this research.

The results showed that pictorial module with jigsaw puzzle game is valid, practical, and effective. Average modul validity (3.35), the percentage of the practicalities of test modules by teachers (89.72%), the percentage of the practicalities of test modules by students (91.16%), and the effectiveness of the modules can be seen from the motivation, learning activities and learning outcomes students. Thus, it can be concluded that the module illustrated with jigsaw puzzle games on the material structure and function of plant tissue is declared valid, practical, and effective.

ABSTRAK

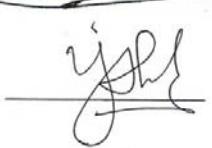
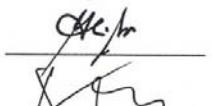
Citra Ceria, 2013: “Pengembangan Modul Bergambar Disertai Permainan Jigsaw Puzzle Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan SMP Kelas VIII”. *Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.*

Kenyataan di lapangan kurangnya minat baca siswa terhadap buku teks pelajaran. Sehingga, berdampak pada rendahnya motivasi dan hasil belajar siswa. Pengembangan modul bergambar merupakan suatu pembaruan terhadap proses pembelajaran biologi. Disamping itu, permainan merupakan salah satu metode yang dapat diterapkan dalam proses belajar. Kemampuan kognitif dan psikomotorik yang terdapat dalam modul bisa mengaktifkan kerja otak kiri sekaligus otak kanan siswa. Dimana, kemampuan kognitif berupa materi bergambar dan kemampuan psikomotorik berupa permainan *jigsaw puzzle*. Penelitian ini bertujuan menghasilkan modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan serta mengetahui validitas, praktikalitas dan efektivitas modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* yang dihasilkan.

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model four-D yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*), namun tahap penyebaran tidak dilakukan. Tahap *define* terdiri dari analisis kurikulum, analisis siswa, dan analisis konsep. Pada tahap *design* dilakukan perancangan modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle*. Pada tahap *develop* dilakukan validasi oleh dosen dan guru, uji praktikalitas oleh guru dan siswa, dan uji efektivitas modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* pada siswa kelas VIII 1 SMP Negeri 6 Padang.

Hasil penelitian menunjukkan modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* sudah valid, praktis dan efektif. Rata-rata validitas modul (3,35), persentase uji praktikalitas modul oleh guru (89,72 %), persentase uji praktikalitas modul oleh siswa (91,16 %), dan efektivitas modul dapat dilihat dari motivasi, aktifitas belajar serta hasil belajar siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dinyatakan valid, praktis, dan efektif.

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN**

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Dr. Ulfa Syukur, M.Si.</u> <i>(Ketua)</i>	
2	<u>Prof. Dr. Lufri, M.S.</u> <i>(Sekretaris)</i>	
3	<u>Dr. Yuni Ahda, M.Si.</u> <i>(Anggota)</i>	
4	<u>Dr. Linda Advinda, M.Kes.</u> <i>(Anggota)</i>	
5	<u>Prof. Dr. Atmazaki, M.Pd.</u> <i>(Anggota)</i>	

Mahasiswa

Mahasiswa : **CITRA CERIA**
NIM. : 11149
Tanggal Ujian : 25 - 6 - 2013

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Alla SWT serta salawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. Berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini dengan judul "**Pengembangan Modul Bergambar Disertai Permainan Jigsaw Puzzle Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan SMP Kelas VIII**".

Selama penyusunan tesis ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ulfa Syukur, M. Si., dan Bapak Prof. Dr. Lufri, M.S., selaku pembimbing 1 dan pembimbing 2.
2. Ibu Dr. Yuni Ahda, M.Si., Ibu Dr. Linda Advinda, M. Kes., dan Bapak Prof. Dr. Atmazaki, M. Pd., selaku kontributor.
3. Ibu Dr. Zozi Aneloi Loni, M. Si., Bapak Dr. Darmansyah, M. Pd., Bapak Dr. Ngusman Manaf, M. Hum., Ibu Dra. Des M, M.S., Ibu Zuraida, Ibu Yusnaini, S. Pd., dan Ibu Mega Indah Yolanda, S. Pd., selaku validator.
4. Ibu Dr. Yuni Ahda, M. Si., selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
5. Bapak/Ibu staf pengajar, karyawan/karyawati Pasca Sarjana UNP.
6. Kepala Dinas Pendidikan Kota Padang.
7. Bapak Setrial, S. Pd., selaku Kepala SMP Negeri 6 Padang tempat penulis melakukan uji coba produk.
8. Rekan-rekan mahasiswa Pasca Sarjana UNP Konsentrasi Pendidikan Biologi.

9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulis tesis ini.

Akhir kata penulis menyampaikan harapan semoga penelitian ini bermanfaat dan berguna untuk kepentingan kemajuan pendidikan di masa mendatang.

Padang, Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT.....	i
ABSTRAK.....	ii
PERSETUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Pengembangan.....	9
F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	9
G. Pentingnya Pengembangan.....	11
H. Definisi Istilah.....	12

II. TINJAUAN PUSTAKA.....	15
A. Landasan Teori.....	15
B. Penelitian Relevan.....	67
C. Kerangka Berpikir.....	68
III. METODE PENGEMBANGAN.....	70
A. Model dan Prosedur Pengembangan.....	70
B. Uji Coba Produk.....	80
C. Jenis Data.....	86
D. Instrument Pengumpulan Data.....	86
E. Teknik Analisis Data.....	86
IV. HASIL PENGEMBANGAN.....	90
A. Hasil.....	90
B. Pembahasan.....	113
V. PENUTUP.....	124
A. Kesimpulan.....	124
B. Implikasi.....	126
D. Saran.....	126
DAFTAR RUJUKAN	128

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar Nama Validator.....	76
2. Daftar Nama Guru Penilai Praktikalitas Modul.....	77
3. Daftar Nama Observer Pada Pengamatan Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran Dengan Modul Bergambar Disertai Permainan <i>JigsawPuzzle</i>	79
4. Hasil Validasi Modul.....	104
5. Saran Validator Terhadap Modul yang Dihasilkan.....	105
6. Data Praktikalitas Modul Bergambar Disertai Permainan <i>Jigsaw Puzzle</i> Oleh Guru.....	108
7. Data Praktikalitas Modul Bergambar Disertai Permainan <i>Jigsaw Puzzle</i> Oleh Siswa.....	109
8. Hasil Analisis Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Modul Bergambar Disertai Permainan <i>Jigsaw Puzzle</i>	110
9. Hasil Analisis Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Modul Bergambar Disertai Permainan <i>Jigsaw Puzzle</i>	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagian-bagian Struktur Luar (Morfologi) pada Akar Dikotil.....	51
2. Perbedaan Morfologi Sistem Perakaran pada Akar Tunggang dan Akar Serabut.....	52
3. Morfologi Batang.....	54
4. Struktur Dalam (Anatomi) Batang.....	55
5. Morfologi Daun.....	57
6. Penampang Melintang Daun.....	58
7. Morfologi Bunga.....	60
8. Perbedaan Struktur Biji pada Tumbuhan Dikotil dan Monokotil.....	63
9. Bagan Kerangka Berfikir.....	69
10. Model Pengembangan Modul Pembelajaran 4-D.....	71
11. Tampilan SK, KD, dan Indikator Pembelajaran pada Modul yang Dikembangkan.....	96
12. Tampilan Petunjuk Penggunaan Modul Bagi Guru pada Modul yang Dikembangkan.....	98
13. Tampilkan Pendahuluan pada Modul yang Dikembangkan.....	99
14. Contoh Tampilan Lembar Kegiatan Siswa pada Modul yang Dikembangkan.....	101
15. Contoh Tampilan Lembar Kerja Siswa pada Modul yang	102

Dikembangkan.....

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-Kisi Lembar Uji Validitas Modul Bergambar Disertai Permainan <i>Jigsaw Puzzle</i>	132
2. Surat Permohonan Pengisian Lembar Validasi Modul Bergambar Disertai Permainan <i>Jigsaw Puzzle</i> Kepada Validator	133
3. Angket Validasi Modul Bergambar Disertai Permainan <i>JigsawPuzzle</i>	134
4. Kisi-kisi Angket Praktikalitas Modul Bergambar Disertai Permainan <i>JigsawPuzzle</i>	136
5. Lembar Pengamatan Praktikalitas Modul Bergambar Disertai Permainan <i>JigsawPuzzle</i> Oleh Guru.....	137
6. Kisi-kisi Angket Praktikalitas Modul Bergambar Disertai Permainan <i>JigsawPuzzle</i> Oleh Siswa.....	139
7. Lembar Pengamatan Praktikalitas Modul Bergambar Disertai Permainan <i>JigsawPuzzle</i> Oleh Siswa	140
8. Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar Siswa.....	142
9. Lembar Angket Motivasi Belajar Siswa.....	143
10. Lembar Pengamatan Aktifitas Siswa Terhadap Modul Bergambar Disertai Permainan <i>JigsawPuzzle</i> Oleh Guru.....	145
11. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	147
12. Kisi-kisi Soal yang Diujicobakan.....	160
13. Soal yang Diujicobakan.....	163
14. Distribusi Soal Uji Coba.....	174

15.	Analisis Item Soal Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan.....	175
16.	Reliabilitas Soal Uji Coba.....	178
17.	Kisi-kisi Soal Ulangan Harian.....	179
18.	Soal Ulangan Harian.....	181
19.	Hasil Validasi Modul Bergambar Disertai Permainan <i>JigsawPuzzle</i>	187
20.	Hasil Analisis Angket Praktikalitas Oleh Guru.....	190
21.	Hasil Analisis Angket Praktikalitas Oleh Siswa.....	191
22.	Hasil Analisis Aktifitas Belajar Siswa.....	193
23.	Hasil Analisis Motivasi Belajar Siswa.....	199
24.	Hasil Analisis Hasil Belajar.....	200
25.	Modul yang Dikembangkan.....	201
26.	Dokumentasi Uji Coba Modul Bergambar Disertai Permainan <i>JigsawPuzzle</i> di SMP Negeri 6 Padang.....	202
27.	Modul Bergambar Disertai Permainan <i>JigsawPuzzle</i> yang Sudah Digunakan Oleh Siswa.....	205
28.	Surat Izin Dari Dinas Pendidikan Kota Padang Untuk Uji Coba Produk di SMP Negeri 6 Padang.....	206
29.	Surat Keterangan Sudah Melakukan Uji Coba Produk.....	207

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan juga akan menciptakan sikap dan bentuk generasi muda Indonesia kearah yang lebih baik sebagai penerus di masa mendatang. Hasil pendidikan tidak dapat dilihat dan dirasakan dalam waktu yang singkat. Oleh karena itu, agar proses pendidikan dapat berjalan dengan benar maka diperlukan tenaga-tenaga profesional di bidang pendidikan mulai dari luar sampai ke dalam kelas (Hamalik, 2004: 6).

Biologi merupakan salah satu bagian dari pendidikan sains yang memiliki peranan penting dalam kehidupan, serta memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan. Dalam pembelajaran biologi siswa dituntut untuk dapat memahami materi secara mendalam dan dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Depdiknas, 2006 : 461).

Salah satu cabang ilmu yang dipelajari dalam mata pelajaran biologi di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah botani yang memuat materi tentang struktur dan fungsi jaringan tubuh tumbuhan. Didalam materi ini dibahas struktur dan fungsi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Materi ini pada beberapa buku teks disajikan dalam bentuk paragraf-paragraf yang panjang serta

sedikit gambar. Hal ini menuntut siswa untuk lebih banyak membaca dan memahami gambar yang disajikan dalam buku tersebut. Sebagaimana dijelaskan oleh Sitepu (2012:7) bahwa penjelasan gagasan dalam bentuk kata, kalimat, dan paragraf sering kali memerlukan tempat dan waktu yang panjang sehingga menimbulkan kebosanan serta melelahkan siswa yang membacanya.

Hasil observasi di lapangan terutama di SMPN 6 Padang menunjukkan bahwa siswa cenderung memilih melihat gambar daripada membaca paragraf-paragraf yang panjang, sehingga penjelasan dari gambar yang disajikan tersebut tidak dipahami dengan baik. Hal ini menunjukkan kurangnya minat baca siswa terhadap buku teks pelajaran. Kurangnya minat baca siswa berdampak pada rendahnya motivasi dan hasil belajar siswa.

Padahal dengan ditemukan sumber belajar dalam bentuk buku cetak atau teks telah terjadi proses revolusi besar dalam proses pembelajaran di dunia pendidikan. Buku teks sangat membantu para guru dalam mentrasnformasikan pengetahuan kepada siswa. Bahkan, sekarang ini buku teks dapat dengan mudah diperoleh di toko-toko ataupun di perpustakaan. Namun kenyataannya di lapangan, penulis buku teks terkadang melupakan karakteristik siswa. Sebagian penulis buku kurang memperhatikan proses komunikasi antara buku teks dan siswa. Penulis buku teks cenderung menyajikan materi yang padat bagi siswa dan bukannya menyajikan bagaimana materi tersebut dapat dipahami oleh siswa sesuai dengan tingkat perkembangan dan intelektualnya. Perkembangan anak adalah perkembangan seluruh aspek kepribadiannya, akan tetapi tempo dan irama

perkembangan masing-masing anak pada setiap aspek tidak selalu sama sehingga mempengaruhi proses pembelajaran (Sanjaya, 2006: 52).

Dalam PP nomor 19 tahun 2005 pasal 20, diisyaratkan bahwa guru diharapkan mengembangkan materi pembelajaran, yang kemudian dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang standar proses, yang antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Salah satu elemen dalam RPP adalah sumber belajar berupa bahan ajar. Oleh sebab itu, guru diharapkan dapat mengembangkan modul pembelajaran sebagai salah satu sumber belajar. Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru Bagian B juga menyebutkan bahwa guru sebagai pendidik profesional diharapkan memiliki kemampuan mengembangkan modul pembelajaran sesuai dengan mekanisme yang ada dengan memperhatikan karakteristik dan lingkungan sosial siswa.

Modul merupakan suatu proses pembelajaran yang disusun secara sistematis, operasional dan terarah yang digunakan oleh anak didik (Hasbullah, 2005: 209). Dari pernyataan tersebut diketahui bahwa modul merupakan suatu unit yang lengkap yang dapat berdiri sendiri dan terdiri atas rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa dalam mencapai sebuah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Oleh karena itu, pengembangan modul oleh guru dapat memberikan panduan bagi siswa agar mampu belajar mandiri dan mengembangkan pengetahuannya sesuai dengan karakteristik yang dimiliki siswa.

Pengembangan modul bergambar merupakan suatu pembaruan terhadap proses pembelajaran biologi, misalnya untuk materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Pada materi ini siswa dituntut untuk mampu menjelaskan dan menunjukkan bagian-bagian dari struktur dalam (anatomi) tumbuhan. Untuk itu diperlukan sarana penunjang lain untuk memudahkan siswa mengenali objek biologi yang tidak bisa diamati secara langsung. Untuk itu, dalam modul yang akan dikembangkan ini lebih diperbanyak gambar berwarna untuk mengvisualkan uraian materi. Sehingga objek biologi dan konsep tentang struktur dan fungsi jaringan tumbuhan yang tidak bisa dilihat langsung oleh siswa dapat diperjelas. Menurut Hackbart (1996), pemanfaatan gambar dalam proses pembelajaran sangat membantu guru, menarik perhatian siswa, menyediakan gambaran nyata dari suatu objek yang karena suatu hal tidak dapat atau sukar diamati secara langsung, serta dapat memperjelas hal-hal yang bersifat abstrak.

Gambar menyatakan hal-hal yang sukar disampaikan dengan kata-kata maka dengan gambar, informasi tersebut dapat tersampaikan dengan jelas kepada siswa. Disamping itu, Sitepu, (2012:7) menyatakan bahwa penjelasan yang panjang pada buku teks dapat diatasi dengan menyampainkannya dalam bentuk gambar yang lebih singkat, jelas, dan menarik sehingga dapat mengurangi kebosanan dan kelelahan siswa tanpa mengurangi makna pesan yang disampaikan. Disamping itu, modul bergambar dapat mencegah banyak verbalisme. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Keller dalam Wena, M (2009: 38) bahwa variasi dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan jalan memvariasikan format tulisan dalam teks, menyajikan gambar-gambar yang bervariasi serta

warna-warna yang beranekaragam. Dengan demikian verbalisme yang menimbulkan miskonsepsi dapat dihindari seperti ketika siswa membedakan pembuluh xilem dan pembuluh floem, mengidentifikasi struktur dalam akar dan batang pada tumbuhan dikotil atau monokotil, atau membedakan letak dan bentuk bakal buah serta bakal biji.

Disamping itu kenyataan di lapangan terutama di SMP Negeri 6 Padang nilai belajar biologi pada materi struktur dan fungsi jaringan tubuh tumbuhan masih tergolong rendah yaitu 58 (Tim Evaluasi SMP Negeri 6 Padang, 2012). Nilai ini tentu saja belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 69. Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan oleh berbagai faktor, salah satu diantaranya adalah kurangnya variasi pembelajaran, sehingga menyebabkan dalam pembelajaran umumnya siswa hanya mendengar, memperhatikan guru menerangkan pelajaran dan mengerjakan tugas yang diberikan guru. Hal seperti ini menimbulkan kebosanan pada siswa, tidak tertarik, kurang termotivasi dan kurang berinisiatif untuk mempelajari sendiri materi yang akan dipelajari.

Permainan merupakan salah satu metode yang dapat diterapkan dalam proses belajar. Hal ini sesuai dengan karakteristik siswa SMP yang duduk di kelas VIII memiliki usia rata-rata 14-15 tahun. Pada usia ini, siswa masih berada pada taraf bermain. Menambahkan permainan kedalam modul dapat merangsang motivasi siswa untuk mempelajari materi dalam modul, terutama pada lembar kerja siswa yang biasanya hanya berupa tes uraian. Pada modul yang dikembangkan, lembar kerja siswa terdapat dalam bentuk permainan *jigsaw*

puzzle. Gambar yang terdapat di dalam modul tidak hanya terbatas pada gambar berwarna atau foto saja, tetapi berupa sesuatu yang berbentuk kepingan-kepingan gambar baik berukuran besar maupun yang kecil yang mengandung sebuah makna apabila *puzzle* tersebut telah berhasil disusun menjadi gambar yang utuh.

Jigsaw puzzle merupakan media yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir dan membuat siswa belajar berkonsentrasi. Bahkan, dengan *jigsaw puzzle* siswa bisa belajar sambil bermain. Saat bermain *jigsaw puzzle*, sel-sel otak siswa akan terlatih untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dan berkonsentrasi untuk menyelesaikan potongan-potongan kepingan gambar tersebut serta melatih koordinasi tangan dan mata dalam menyusunnya menjadi satu gambar. *Jigsaw puzzle* juga membantu siswa mengenal dan menghafal bentuk sehingga meningkatkan keterampilan kognitif. Keterampilan kognitif (*cognitive skill*) berkaitan dengan kemampuan untuk belajar dan memecahkan masalah (Anonymous, 2006). Bahkan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Lamia (2010) dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *puzzle* dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa daripada sekedar menggunakan media gambar saja.

Selain itu, kemampuan kognitif dan psikomotorik yang terdapat dalam modul bisa mengaktifkan kerja otak kiri sekaligus otak kanan siswa. Dimana, kemampuan kognitif berupa materi bergambar dan kemampuan psikomotorik berupa permainan *jigsaw puzzle*. Menurut Muslichan dan Pedak (2009: 80), orang yang cerdas dan kreatif adalah orang yang mengupayakan agar otak belahan kiri dan kanan dapat berfungsi secara maksimal dan seimbang. Oleh karena itu, otak

kanan dan otak kiri perlu dilatih guna membentuk siswa yang cerdas dan kreatif.

Dengan demikian, penyajian modul yang mengandung unsur visual berupa gambar dan permainan dapat memacu motivasi belajar siswa dan siswa pun dapat merasakan pelajaran biologi menarik, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

Untuk mengatasi permasalahan di lapangan yang ditemui maka peneliti mengembangkan modul yang nantinya dapat dijadikan pedoman bagi guru dalam membuat modul. Modul bergambar disertai *jigsaw puzzle* dikembangkan mencakup tujuan pembelajaran yang jelas, penyajian materi yang logis dan sistematis serta kalimat yang mudah dipahami dan dimengerti oleh siswa dan guru. Disamping itu, kelebihan modul bergambar disertai *jigsaw puzzle* yang dikembangkan ini adalah setiap uraian materi yang disajikan divisualkan dengan gambar asli ataupun gambar berwarna yang disesuaikan dengan gambar aslinya serta dilengkapi keterangan gambar. Selain itu, kelebihan modul ini adalah permainan *jigsaw puzzle* yang terdapat didalam modul mampu merangsang aktivitas, memacu motivasi belajar, serta pelajaran biologi menjadi tidak membosankan melainkan, menyenangkan dan lebih bermakna.

Oleh karena itu, penggunaan modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* untuk materi struktur dan fungsi jaringan tubuh tumbuhan bagi siswa SMP kelas VIII diharapkan dapat memudahkan siswa untuk memahami materi tersebut. Berhubungan dengan masalah yang ditemukan tersebut, maka penulis mengembangkan modul pembelajaran biologi bagi siswa SMP yang valid, praktis dan efektif yaitu ” **Pengembangan Modul Bergambar Disertai Permainan**

Jigsaw Puzzle pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan SMP Kelas VIII”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Belum adanya modul bergambar disertai *jigsaw puzzle* yang valid, praktis dan efektif pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan sehingga dapat digunakan oleh guru maupun siswa dalam proses pembelajaran.
2. Hampir semua buku pegangan siswa masih menyajikan materi dalam bentuk paragraf-paragraf yang panjang.
3. Beberapa penjelasan materi tidak menggunakan gambar yang jelas, kalau ada pun gambar kurang informatif, diduga disebabkan ukuran gambar yang terlalu kecil dan kurang jelas untuk dilihat sehingga sulit siswa memahami gambar tersebut.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan terpusat, peneliti membatasi masalah yang akan diteliti yaitu pengembangan modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan untuk SMP kelas VIII yang valid, praktis, dan efektif.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah belum adanya pengembangan modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan untuk SMP kelas VIII yang valid, praktis dan efektif.

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan untuk SMP kelas VIII yang valid, praktis dan efektif.

F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* yang valid, praktis dan efektif. Disamping itu, produk yang dikembangkan ini mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

1. Modul yang dikembangkan berbasis gambar disertai dengan permainan *jigsaw puzzle* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan untuk siswa Sekolah Menengah Pertama kelas VIII.
2. Pada lembar kegiatan siswa dalam modul untuk materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dibuat dalam bentuk gambar berwarna dan ilustrasi

menarik serta diperjelas dengan penjelasan yang singkat, sehingga dapat membantu siswa memahami konsep.

3. Gambar yang terdapat di dalam modul merupakan visual dari uraian materi tentang struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.
4. Lembar kerja siswa dalam bentuk permainan *jigsaw puzzle* yang berupa permainan menyusun kepingan-kepingan atau potongan-potongan gambar ada pada materi struktur jaringan tubuh tumbuhan dan apabila *puzzle* tersebut telah berhasil disusun menjadi sebuah gambar utuh yang bermakna. Gambar yang digunakan dipotong menjadi 12 bagian, kemudian disusun secara acak.
5. Tampilan modul dirancang dengan warna dan gambar yang menarik, sehingga mampu meningkatkan minat siswa untuk belajar. Tipe *font* yang digunakan adalah *Comic Sans MS* dengan ukuran *font* 12. Untuk gambar yang digunakan merupakan foto asli dari tumbuhan yang ada disekitar lingkungan siswa, internet, buku perguruan tinggi, dan buku paket.
6. Modul dibuat menggunakan kertas ukuran A4 dengan margin bagian atas dan samping kiri serta margin bagian samping kanan dan bawah 2,5 cm.
7. Sampul depan berwarna ungu dan hijau muda memuat judul modul, identitas mata pelajaran, identitas penulis dan materi yang akan dipelajari serta menampilkan 4 buah gambar mengenai struktur dan fungsi jaringan tumbuhan, yaitu morfologi bunga, bagian-bagian struktur dalam (anatomii daun, struktur dalam (anatomii) akar, dan bagian-bagian struktur luar (morfologi) daun.

8. Pada bagian akhir modul yang dikembangkan diberikan latihan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan. Soal-soal yang diberikan merupakan alat evaluasi untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap indikator pembelajaran. Informasi yang ada dalam modul memberikan kesempatan pada siswa untuk dapat berinteraksi langsung dengan siswa lain dan guru.

G. Pentingnya Pengembangan

Permasalahan belum tersedianya sumber belajar yang dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa maka dapat diatasi dengan mengembangkan bahan ajar berupa modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle*. Agar modul yang disajikan menjadi lebih menarik, penulis melengkapi modul tersebut dengan gambar dan permainan. Gambar bertujuan untuk memperjelas konsep dan menyerdehanakan pemakaian kalimat. Sedangkan permainan bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan serta membantu siswa mengingat kembali konsep yang ada pada materi struktur dan fungsi tubuh tumbuhan.

Modul bergambar disertai *jigsaw puzzle* dikembangkan mencakup tujuan pembelajaran yang jelas, penyajian materi yang logis dan sistematis serta kalimat yang mudah dipahami dan dimengerti oleh siswa dan guru. Disamping itu, kelebihan modul bergambar disertai *jigsaw puzzle* yang dikembangkan ini adalah setiap uraian materi yang disajikan divisualkan dengan gambar asli ataupun gambar berwarna yang disesuaikan dengan gambar aslinya serta

dilengkapi keterangan gambar. Selain itu, kelebihan modul ini adalah permainan *jigsaw puzzle* yang terdapat didalam modul mampu merangsang aktivitas, memacu motivasi belajar, serta pelajaran biologi menjadi tidak membosankan melainkan menyenangkan dan lebih bermakna.

Oleh karena itu, penggunaan modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* untuk materi struktur dan fungsi jaringan tubuh tumbuhan bagi siswa SMP kelas VIII diharapkan dapat memudahkan siswa untuk memahami materi tersebut.

H. Definisi Istilah

Definisi istilah yang diperlukan untuk memperjelas aspek yang akan diamati dan alat pengumpul data yang sesuai. Menurut Suryabrata (2003: 29) definisi istilah adalah definisi yang didasari atas sifat-sifat hal yang dapat diamati, karena hal yang diamati membuka kemungkinan bagi orang lain untuk melakukan hal yang serupa, sehingga apa yang dilakukan oleh peneliti terbuka untuk diuji oleh orang lain. Berikut adalah definisi istilah yang terdapat dalam penelitian ini, yaitu:

1. Modul bergambar merupakan suatu bentuk pembelajaran yang disusun secara sistematis, operasional dan terarah berdasarkan gambar-gambar yang digunakan oleh anak didik. Dengan demikian, modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* adalah modul yang lebih difokuskan pada gambar dan kejelasan dari gambar dan didalam modul dilengkapi dengan permainan *jigsaw puzzle*. Pada gambar diberi keterangan yang jelas dan

ringkas sesuai dengan konsep-konsep yang dijelaskan. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep biologi dan mempermudah siswa-siswa untuk mempelajarinya serta dapat mengaitkan satu dengan konsep yang lainnya.

2. Permainan *jigsaw puzzle* adalah permainan merangkai potongan-potongan gambar (benda-benda) ataupun tulisan-tulisan tertentu menjadi suatu yang utuh dan memiliki arti. Pada modul yang dikembangkan gambar yang terdapat pada modul dimodifikasi menjadi *jigsaw puzzle* yang kemudian potongan-potongan gambar disusun menjadi gambar utuh dan memiliki arti. Ini bisa dilakukan secara bersama-sama atau beregu (kelompok) yang dituntut kerjasama setiap anggota tim (kelompok) dalam menyelesaiakannya.
3. Validitas adalah kesahihan, sifat benar menurut bahan bukti yang ada, logika berfikir. Dalam penelitian ini validitas modul, merupakan tingkat keterukuran modul berdasarkan aspek didaktik, konstruk dan teknis. Berdasarkan aspek didaktik yang dibahas berkenaan kesesuaian dengan kurikulum, aspek konstruk berkenaan dengan susunan kalimat, kesederhanaan pemakaian kata dan kejelasan kata, sedangkan aspek teknis berkenaan bahasa, tulisan, gambar dan penampilan modul.
4. Praktikalitas bersifat praktis, artinya mudah dan senang memakainya. Praktikalitas modul ditunjukkan dengan tanggapan berupa ketertarikan, minat, kejelasan dan kemudahan siswa memahami komponen modul yang dikembangkan. Praktikalitas berkaitan dengan keterpakaian modul yang

dilihat dari lembar aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, serta respon siswa dan guru terhadap modul tersebut.

5. Efektivitas, artinya ada dampak, pengaruh, dan hasil yang ditimbulkan. Efektivitas yang dimaksud adalah pengujian terhadap modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* efektif digunakan selama proses pembelajaran. Keefektifan dilihat dari aktivitas siswa, motivasi belajar dan hasil belajar siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle*.

BAB V

PENUTUP

C. Kesimpulan

Secara khusus berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa dihasilkan modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan untuk siswa SMP kelas VIII yang dihasilkan memenuhi kriteria validitas dengan rata-rata nilai sebesar 3,35 dan berada pada kategori valid; kriteria praktikalitas dengan rata-rata persentase sebesar 89,72% yang diperoleh dari angket guru dan 91,16% yang diperoleh dari angket siswa dan berada pada kategori sangat praktis; serta kriteria efektivitas berada pada kategori efektif karena mampu memotivasi siswa dalam belajar, meningkatkan aktivitas serta hasil belajar siswa.

Permasalahan belum tersedianya sumber belajar yang dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa dapat diatasi dengan mengembangkan bahan ajar berupa modul. Agar modul yang disajikan menjadi lebih menarik, melengkapi modul tersebut dengan gambar dan permainan. Gambar bertujuan untuk memperjelas konsep dan menyerdehanakan pemakaian kalimat. Sedangkan permainan bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan serta membantu siswa mengingat kembali konsep yang ada pada materi struktur dan fungsi tubuh tumbuhan. Untuk itu, penelitian ini memilih modul bergambar disertai

permainan *jigsaw puzzle* sebagai salah satu upaya meningkatkan aktifitas, motivasi dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan kegiatan pengembangan mulai dari tahap pendefinisian, tahap perancangan hingga tahap pengembangan maka dapat dihasilkan sebuah modul yang valid, praktis dan efektif. Modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* cocok digunakan dalam pembelajaran biologi untuk materi struktur dan fungsi jaringan tubuh tumbuhan bagi siswa SMP kelas VIII.

Karakteristik pentingnya modul yang dikembangkan ini adalah adanya gambar berwarna dan permainan *jigsaw puzzle*. Pentingnya gambar karena membantu siswa menyederhanakan penjelasan-penjelasan yang panjang seperti pada buku teks yang beredar di pasaran. Disamping itu, pentingnya permainan *jigsaw puzzle* yang terdapat didalam modul karena dalam permainan *jigsaw puzzle* melibatkan aktifitas berfikir siswa dan aktifitas mental dalam menyelesaikan potongan-potongan tersebut, sehingga menimbulkan efek positif dalam proses pembelajaran.

D. Implikasi

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa modul bergambar diserta permainan *jigsaw puzzle* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang mampu memancing minat belajar siswa, memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran dan pada akhirnya mampu meningkatkan hasil belajar. Hal ini menunjukkan bahwa kreativitas guru penting dalam memvariasikan bahan ajar dalam proses pembelajaran sebagai salah satu upaya meningkatkan kualitas pembelajaran biologi. Selain itu dapat membuat pembelajaran biologi menjadi menyenangkan serta dapat dijadikan indikator untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor siswa.

Namun yang perlu diperhatikan adalah validitas, praktikalitas dan efektifitas dari modul tersebut tidak boleh diabaikan karena faktor ini sangat menentukan kualitas bahan ajar yang dibuat.

E. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah penulis lakukan, maka penulis menyarankan hal-hal berikut ini.

1. Berdasarkan hasil validitas, praktikalitas dan efektivitas yang telah dilaksanakan, modul bergambar diserta permainan *jigsaw puzzle* dapat digunakan oleh guru biologi sebagai salah satu alternatif bahan ajar dalam mengajarkan materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan untuk siswa kelas VIII.

2. Guru biologi dan peneliti lainnya dapat mengembangkan modul bergambar diserta permainan *jigsaw puzzle* pada materi lain dalam rangka membantu siswa dalam memahami dan menguasai konsep-konsep biologi.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad Rivai, dkk. 2001. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Ahmadi, Abu. 2009. *Psikologi Umum*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Alfiansyah. 2011. *Struktur , Jaringan , Jenis & Fungsi Akar pada Tumbuhan*.<http://www.sentraedukasi.org/mw/struktur-jaringan-jenis-fungsi-alfiansyah>. (on line). Diakses: 23 Juli 2012.
- Anonymous, 2007. *Pemanfaatan Media Puzzle*. <http://jurnal-teknologi-pendidikan.tp.ac.id/.pdf>. (on line). Diakses: 6 September 2011.
- Arikunto, S. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Campbell. 2003. *Biologi Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Edisi Ketiga. Jakarta: Balai Pustaka.
- _____. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas.
- _____. 2006. *Pedoman Memilih dan Menyusun Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Dimyati dan Mudjiono, 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djaali. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Elpitriani. 2012. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berorientasi Konstruktivisme Dilengkapi Mind Map Pada Materi Sistem Eksresi Untuk Sekolah Menengah Atas*. Tesis. Padang: Pascasarjana UNP.
- Fauzan. 2002. *Penelitian Pengembangan Untuk Materi Kuliah Evaluasi Pendidikan*: Padang.
- Gagne, Robert M, Brigs, Leslie J. 1992. *Principle of Educational Design, Second Edition*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

- Guntur. 2002. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, VOL. 9, NO. 2, 140-145. (online). Diakses: 12 Agustus 2011.
- Hackbarth, Steven. 1996 . *The Educational Technology Handbook*. Englewood Cliffs: New Jersey Educational Technology Publications.
- Hamalik, Oemar. 2004. *Pendidikan Guru Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasbullah. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Haviz, Muhammad. 2012. “*Research and Development; Penelitian di Bidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif, dan Bermakna*”. Makalah disajikan dalam *Kuliah Umum Penelitian Pengembangan Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat*, STKIP PGRI Sumatera Barat, Padang, 21 Oktober 2012.
- Kemp, Jerrol E. 1994. *Proses Perancangan Pengajaran*. Bandung: ITB Bandung.
- Lamia, Trisni Yuda. 2010. *Studi Perbandingan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI yang Pembelajarannya Menggunakan Media Gambar Berwarna dengan Gambar Berbentuk Puzzle dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together di SMAN 1 Koto XI Tarusan Tahun Pelajaran 2010-2011*. Skripsi. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.
- Lufri. 2007. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.
- Lutvita. 2008 . *Puzzle*. (online). <http://keluargasehat.wordpress.com/2008/03/29/mainan-anak-2/>. Diakses: 12 Agustus 2011.
- Majid, Abdul. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Maslichan., dan Pedak, M. 2009. *Potensi Kekuatan Otak Kanan dan Otak Kiri Anak: Panduan Memahami dan Merangsangnya Agar Anak Mencapai Kecerdasan Optimal*. Jogjakarta: Diva Press.
- Mulyardi. 2006. *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Menggunakan Komik di Kelas I Sekolah Dasar*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Mulyasa. 2007. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Nasution, S. 2005. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

- Omacha. 2010. *Puzzle*. (online). <http://www.omochatoys.com/index.php>. Diakses: 12 Agustus 2011.
- Permatasari, Ririn. 2007. *Action Research*. www.uny.ac.id/akademik/sharefile/files/2805200761917_action_research_bab1.doc. (on line). Diakses Selasa 12 Agustus 2011.
- Pratiwi, Rinie dkk. 2008. *Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VIII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Purwanto. 2001. *Penulisan Bahan Ajar*. Jakarta: PAU-PPAI Universitas Terbuka.
- Riduwan. 2008. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Rosyid, Muh. 2010. *Pengertian, Fungsi, dan Tujuan Penulisan Modul*. <http://www.rosyid.info/2010/06/pengertian-fungsi-dan-tujuan-penulisan.html>. (on line). Diakses: 12 Desember 2012.
- Sagala, Saiful. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenanda Media.
- Santyasa, I Made. 2009. *Metode Penelitian Pengembangan dan Teori Pengembangan Modul* (Makalah). Jakarta: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sardiman, A. M. 2010. *Interraksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sitepu. 2012. *Penulisan Buku Teks Pelajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2003. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono, 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2006. *Metode Penelitian pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Suryabrata, Sumadi. 2010. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

- Suryanto. 2008 . *Puzzle dalam pembelajaran SMA*. (online). <http://www.google.co.id/search?q=peranan+puzzle+dalam+pembelajaran+biologi+SMA&ie=utf8&oe=utf8&aq=t&rls=org.mozilla:id:official&client=firefox-a.fox1>. Diakses: 23 April 2009.
- Suryosubroto. 1983. *Sistem Pembelajaran dengan Modul*. Yogyakarta: PT Bina Aksara.
- Syaodiah Sukmadinata, Nana. 2005. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Program Pasca Sarjana UI: PT Remaja Rosdakarya.
- Tim Dosen MKDK. 2002. *Perkembangan Peserta Didik*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovativ-Progresif: Konsep Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Lamia, Trisni Yuda. 2010. *Studi Perbandingan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI yang Pembelajarannya Menggunakan Media Gambar Berwarna dengan Gambar Berbentuk Puzzle dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together di SMAN 1 Koto XI Tarusan Tahun Pelajaran 2010-2011*. Skripsi. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.
- Uno, Hamzah B. 2007. *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Vembriarto, St. 1981. *Pengantar Pengajaran Modul*. Yogyakarta: Yayasan Pendidikan Paramita.
- Wahyono, Budi. 2011. *Struktur dan Fungsi Jaringan Bagian Tumbuhan* (online)http://www.crayonpedia.org/mw/struktur_dan_fungsi_bagian_tumbuhan_4.1_budi_wahyono. Diakses: 23 Juli 2012.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wijaya, Djajuri, dan Rusyan. 1992. *Upaya Pembaharuan dalam Pendidikan dan Pengajaran*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.
- Yulianti, Lestari, M dan Yulianto, A. 2011. *Penerapan Dalam Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMP Jigsaw Puzzle Competition*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 6 (2010) 84-89.

Lampiran 1.

**KISI-KISI LEMBAR VALIDASI MODUL BERGAMBAR DISERTAI
PERMAINAN JIGSAW PUZZLE**

No	Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan
1	Syarat Didaktik	1. Mengacu pada kurikulum KTSP 2. Modul yang dibuat dapat mendukung pemahaman konsep 3. Proses pembelajaran bisa menjadi lebih efektif 4. Modul dibuat sesuai karakteristik siswa	a, b, c d, e, i g, h f,
2	Syarat Konstruksi	1. Memiliki kejelasan tujuan pembelajaran 2. Memiliki pokok-pokok rincian materi 3. Materi disajikan dengan menggunakan tata bahasa yang baik, sederhana dan jelas 4. Materi yang disajikan dalam modul memiliki identitas judul 5. Tata urutan pelajaran disajikan dengan jelas dan beraturan 6. Kegunaan modul untuk menunjang proses pembelajaran dan membantu siswa dalam memahami konsep materi	a b c d e f,g
3	Syarat Teknis	1. Menggunakan huruf yang menarik dan tulisan yang jelas 2. Gambar yang disajikan menunjang kejelasan uraian materi 3. Memiliki tampilan dan warna yang menarik	a b c, d

Lampiran 2.**Surat permohonan pengisian lembar validasi modul bergambar disertai permainan jigsaw puzzle kepada validator**

Kepada Yth:

Bapak/Ibu Validator

Dengan hormat,

Dalam rangka penulisan tesis untuk menyelesaikan studi Program Magister pada Program Studi Teknologi Pendidikan Konsentrasi Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Padang, peneliti mengembangkan “Modul Bergambar Disertai Permainan *Jigsaw Puzzle* Untuk Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Smp Kelas VIII”.

Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti mohon kesediaan Bapak/Ibu validator untuk memberikan penilaian dan saran-saran yang membangun dengan mengisi angket validasi yang tersedia.

Penilaian dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat bagi peneliti untuk melakukan pengolahan data penelitian sehingga dapat menentukan tingkat validasi produk modul yang peneliti kembangkan.

Atas bantuan dan kerjasama Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Padang, Februari 2013
Peneliti

Citra Ceria
NIM: 11149

Lampiran 3.

ANGKET VALIDASI MODUL BERGAMBAR DISERTAI PERMAINAN *JIGSAW PUZZLE*

Satuan Pendidikan : SMP Peneliti : Citra Ceria
 Mata Pelajaran : Biologi BP/NIM : 11149
 Kelas/Semester : VIII/II
 Materi pokok : Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan

Petunjuk Penilaian:

Berilah penilaian dengan cara memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai menurut validator!

No	Kriteria Modul	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Syarat didaktik				
	a. Materi pada modul menunjang pencapaian SK dan KD				
	b. Indikator pada modul sesuai dengan KD				
	c. Materi pada modul sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran				
	d. Modul yang dibuat mendukung pemahaman kosep				
	e. Materi dan gambar yang disajikan di dalam modul memiliki keterkaitan				
	f. Modul yang dibuat sesuai karakteristik siswa				
	g. Kegiatan dalam modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> dapat menginduksi siswa untuk belajar aktif				
	h. Modul yang dibuat dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran				
	i. Permainan <i>jigsaw puzzle</i> dalam modul dapat membantu siswa memahami konsep				
2	Syarat konstruksi				
	a. Memiliki tujuan pembelajaran yang jelas				
	b. Membuat materi pokok dan rinciannya				
	c. Menggunakan kalimat yang sederhana, jelas dan mudah dipahami siswa				
	d. Mempunyai identitas (judul kegiatan)				
	e. Modul memiliki petunjuk untuk siswa yang mudah dipahami				

No	Kriteria Modul	Penilaian			
		1	2	3	4
	f. Modul dapat digunakan perorangan dan kelompok				
	g. Mendorong siswa belajar atau bekerja secara ilmiah				
3	Syarat teknis				
	a. Tulisan, menggunakan huruf yang sesuai dan konsisten				
	b. Permainan jigsaw puzzle menarik, jelas, dan mudah digunakan				
	c. Gambar yang disajikan jelas dan mudah dipahami				
	d. Penampilan, format dan warna dalam modul menarik				

Keterangan skala penilaian:

1 = kurang valid

2 = cukup valid

3 = valid

4 = sangat valid

Saran untuk perbaikan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Padang, 2013
Validator

(.....)

Lampiran 4.

**KISI-KISI ANGKET PRAKTIKALITAS MODUL BERGAMBAR
DISERTAI PERMAINAN JIGSAW PUZZLE OLEH GURU**

No	Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan
1	Penggunaan	a. Modul mudah digunakan oleh guru selama PBM b. Modul mudah membuat siswa memahami konsep c. Penggunaan modul membuat siswa dapat mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari d. Modul yang digunakan dapat mengurangi kesalahan konsep siswa terhadap materi e. Modul memiliki ekivalensi yang sama dengan buku teks pelajaran	1 2 3 9 7
2	Waktu	a. Penggunaan modul menjadikan waktu belajar siswa lebih efisien	5
3	Penyajian	a. Modul yang digunakan membuat guru mudah dalam mencapai tujuan pembelajaran b. Modul mudah diinterpretasikan oleh guru bidang studi c. Modul dapat menjadi variasi sumber belajar	4 6 8

(Dimodifikasi dari Elpitriani, 2012: 113)

Lampiran 5.

**LEMBAR PENGAMATAN PRAKTIKALITAS MODUL BERGAMBAR
DISERTAI PERMAINAN JIGSAW PUZZLE OLEH GURU**

Nama Sekolah	: SMP	Peneliti	: Citra Ceria
Kelas/ Semester	: VIII/II	NIM	: 11149
Mata Pelajaran	: IPA Biologi		
Materi Pokok	: Struktur dan Fungsi dan Jaringan Tubuh Tumbuhan		

Petunjuk :

Pilihlah alternatif jawaban yang paling sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu pada angket sebagaimana terlampir dengan cara memberi tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia. Alternatif jawaban yang tersedia adalah :

SS = Sangat setuju S = Setuju TS = Tidak setuju STS = Sangat tidak setuju

NO	Pernyataan	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> yang dibuat mudah digunakan.				
2	Belajar dengan menggunakan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> ini membuat siswa mudah memahami konsep.				
3	Siswa dapat mengaitkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.				
4	Penggunaan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> memudahkan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran.				
5	Modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> mengurangi kesalahan konsep siswa terhadap konsep dari materi struktur dan fungsi jaringan tubuh tumbuhan.				
6	Penggunaan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> membantu guru dalam memanfaatkan secara efisien alokasi waktu selama pembelajaran berlangsung.				
7	Modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> mudah diinterpretasikan oleh guru bidang studi.				
8	Modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> memiliki ekivalensi yang sama dengan buku teks pelajaran atau bahan ajar.				
9	Modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> merupakan variasi dari sumber belajar				

	dalam pembelajaran.					
--	---------------------	--	--	--	--	--

Padang, 2013

Pengamat

(.....)

Lampiran 6.

**KISI-KISI ANGKET PRAKTIKALITAS MODUL BERGAMBAR
DISERTAI PERMAINAN JIGSAW PUZZLE OLEH SISWA**

No	Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan
1	Penggunaan	a. Modul mudah digunakan oleh guru selama PBM b. Modul mudah membuat siswa memahami konsep c. Penggunaan modul membuat siswa dapat mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari d. Modul yang digunakan dapat mengurangi kesalahan konsep siswa terhadap materi e. Modul memiliki ekivalensi yang sama dengan buku teks pelajaran	1 2 3 9 7
2	Waktu	a. Penggunaan modul menjadikan waktu belajar siswa lebih efisien	5
3	Penyajian	a. Modul yang digunakan membuat guru mudah dalam mencapai tujuan pembelajaran b. Modul mudah diinterpretasikan oleh guru bidang studi c. Modul dapat menjadi variasi sumber belajar	4 6 8

(Dimodifikasi dari Elpitriani, 2012: 113)

Lampiran 7.

**LEMBAR PENGAMATAN PRAKTIKALITAS MODUL BERGAMBAR
DISERTAI PERMAINAN JIGSAW PUZZLE OLEH SISWA**

Nama Sekolah : SMP **Peneliti : Citra Ceria**
Kelas/ Semester : VIII/II **NIM : 11149**
Mata Pelajaran : IPA Biologi
Materi Pokok : Struktur dan Fungsi dan Jaringan Tubuh Tumbuhan

Petunjuk :

Pilihlah alternatif jawaban yang paling sesuai dengan pendapat kamu pada angket sebagaimana terlampir dengan cara memberi tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia. Alternatif jawaban yang tersedia adalah :

SS = Sangat setuju S = Setuju TS = Tidak setuju STS = Sangat tidak setuju

NO	Pernyataan	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> yang dibuat mudah digunakan.				
2	Belajar dengan menggunakan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> ini membuat saya mudah memahami konsep				
3	Saya dapat mengaitkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari				
4	Penggunaan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> memudahkan saya dalam mencapai tujuan pembelajaran.				
5	Modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> mengurangi kesalahan konsep saya terhadap konsep dari materi struktur dan fungsi jaringan tubuh tumbuhan.				
6	Penggunaan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> dapat mengefisienkan alokasi waktu selama pembelajaran berlangsung.				
7	Modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> mudah diinterpretasikan.				
8	Modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> lebih baik dari buku teks pelajaran dan bahan ajar lainnya.				
9	Modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> merupakan variasi dari sumber belajar dalam pembelajaran.				

Padang, 2013

Pengamat

(.....)

Lampiran 8.**KISI-KISI ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA****Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar Siswa**

No	Aspek	Indikator	Item
1	Minat/ perhatian	Minat siswa belajar dengan menggunakan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i>	1, 2,3
2	Relevan	Kesesuaian kebutuhan dan kondisi siswa terhadap keterkaitan isi modul dengan materi pelajaran.	4, 5, 6
3	Harapan/ keyakinan	Harapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i>	7, 8, 9, 10
4	Kepuasan	Kepuasan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i>	11, 12

(Dimodifikasi dari Elpitriani, 2012: 118)

Lampiran 9.

Lembar Angket Motivasi Belajar Siswa ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA

Petunjuk:

1. Angket ini disajikan dengan sejumlah pernyataan yang berkenaan dengan motivasi belajar peserta didik. Anda diminta untuk membubuhkan tanda cek (✓) untuk setiap pernyataan pada kolom yang disediakan, dengan keterangan:
 - a. Kalau kamu menjawab Selalu, berarti isi pernyataan itu sesuai dengan diri, perasaan, pendapat dan dilakukan dalam bentuk tindakan (80-100)% maka ceklist SL
 - b. Kalau kamu menjawab Kadang-kadang, berarti isi pernyataan itu sesuai dengan diri, perasaan, pendapat dan dilakukan dalam bentuk tindakan (60-79)% maka ceklist KD
 - c. Kalau kamu menjawab Jarang, berarti isi pernyataan itu sesuai dengan diri, perasaan, pendapat dan dilakukan dalam bentuk tindakan (40-59)% maka ceklist JR
 - d. Kalau kamu menjawab Jarang Sekali, berarti isi pernyataan itu sesuai dengan diri, perasaan, pendapat dan dilakukan dalam bentuk tindakan (1-39)% maka ceklist JS
 - e. Kalau kamu menjawab Tidak Pernah, berarti isi pernyataan itu sesuai dengan diri, perasaan, pendapat dan dilakukan dalam bentuk tindakan 0% maka ceklist TP
2. Jawablah sesuai dengan pendapat dan kebiasaan anda tanpa ragu-ragu, rasa takut, karna jawaban kamu tidak mempengaruhi nilai anda.
3. Tulis nama dan bubuhkan tanda tangan kamu setelah selesai mengisi angket ini.

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SL	KD	JR	JS	TP
1.	Saya merasa senang dan tertarik belajar biologi dengan menggunakan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i>					
2.	Saya memperhatikan dengan serius selama proses pembelajaran biologi menggunakan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i>					
3.	Saya merasa puas belajar biologi dengan menggunakan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> , karena saya merasa belajar lebih bermakna					

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		SL	KD	JR	JS	TP
4.	Pembelajaran biologi pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan lebih mudah dengan menggunakan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i>					
5.	Gambar beserta permasalahan yang disajikan dalam modul mudah untuk dipahami dan memperjelas pemahaman konsep saya					
6.	Saya merasa materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan cocok/ sesuai diajarkan dengan menggunakan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i>					
7.	Waktu yang tersedia cukup untuk menggunakan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i>					
8.	Saya mendapat pengetahuan lebih luas dan mampu menyimpulkan pelajaran setelah proses pembelajaran selesai					
9.	Saya ingin mengikuti pembelajaran menggunakan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> pada kegiatan pembelajaran lainnya					
10.	Saya ingin mengulangi kembali pelajaran di rumah meskipun sudah mengerti					
11.	Saya lebih cepat mengerti dan paham terhadap materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dengan menggunakan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i>					
12.	Saya merasa senang belajar menggunakan modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> karena suasana belajar menjadi menyenangkan dan tidak ada tekanan					

Hormat saya,

Lampiran 10.

LEMBAR PENGAMATAN AKTIFITAS SISWA TERHADAP MODUL BERGAMBAR DISERTAI PERMAINAN JIGSAW PUZZLE

Satuan Pendidikan : SMP Peneliti : Citra Ceria
 Mata Pelajaran : Biologi NIM : 11149
 Kelas/Semester : VIII/II
 Materi pokok : Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan

Petunjuk pengisian

Amatilah aktifitas siswa selama kegiatan pembelajaran dalam menggunakan modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle*. Isilah lembar pengamatan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Pengamat dalam melakukan pengamatan duduk di tempat yang memungkinkan untuk mengamati seluruh aktifitas siswa.
2. Pengamatan terhadap siswa dilakukan bersamaan sejak dimulai kegiatan pembelajaran.
3. Berilah kode kategori berupa tanda ceklist (✓) yang sesuai dengan kategori yang diamati.

Kategori Pengamatan

1. Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru.
2. Menggunakan modul sesuai dengan petunjuk yang diberikan.
3. Mempelajari materi dan menjawab pertanyaan pada kegiatan belajar.
4. Menyelesaikan permainan *jigsaw puzzle* yang ada pada modul.
5. Mengerjakan tes evaluasi/latihan
6. Berdiskusi dengan siswa lain atau dengan guru.

No 1	Nama Siswa	Kategori Pengamatan Aktivitas Siswa					
		1	2	3	4	5	6
1	Aina Safira						
2	Aldi Pranata						
3	Angga Afriko Putra						
4	Astri Ramadhani						
5	Bayu Agus Sadewo						
6	Della Aprillia Putri						
7	Dewi Oktavia Ningsih						
8	Fani Syasmira						
9	Fauzi Rijal						

No 1	Nama Siswa	Kategori Pengamatan Aktivitas Siswa					
		1	2	3	4	5	6
10	Fegi Melia Putri						
11	Haliya Dhermawin						
12	Hilmatunil Khaira						
13	Junaidi Ilham						
14	Maulana Juleo						
15	Muhammad Harun						
16	Nia Kartika						
17	Ranti Yulisma. Z						
18	Reno Asmara						
19	Safirauci Ramadhani						
20	Septian Budiman						
21	Sintia Perdana Putri						
22	Yolvia Kenanga						

Lampiran 11.**RENCANA PELAKSANA PEMBELAJARAN
(RPP)**

Mata Pelajaran : IPA Biologi
Satuan Pendidikan : SMP
Kelas/Semester : VIII/II
Materi Pokok : Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan.

B. Kompetensi Dasar

- 2.1. Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

C. Indikator

1. Menjelaskan struktur dan fungsi akar, batang, daun, bunga dan buah, serta biji.
2. Menunjukkan struktur, fungsi dan letak epidermis, korteks, serta stele pada tumbuhan.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi akar.
2. Siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi batang.
3. Siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi daun.
4. Siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi bunga.
5. Siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi buah.
6. Siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi biji.
7. Siswa mampu menentukan struktur, fungsi dan letak epidermis pada tumbuhan.

8. Siswa mampu menentukan struktur, fungsi dan letak korteks pada tumbuhan.
9. Siswa mampu menentukan struktur, fungsi dan letak stele pada tumbuhan.

E. Materi Pembelajaran

1. Struktur dan Fungsi Jaringan pada Akar
 - a) Struktur luar (morfologi) pada akar
 - Leher akar
 - Batang akar
 - Cabang akar
 - Rambut akar
 - Tudung akar
 - b) Struktur dalam (anatomii) pada akar
 - Jaringan epidermis
 - Jaringan korteks
 - Jaringan endodermis
 - Jaringan stele (perisikel,floem dan xilem)
 - c) Fungsi akar
 - Untuk menyerap air dan garam mineral dari dalam tanah
 - Memperkokoh berdirinya tubuh tumbuhan
 - Sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan
 - Sebagai alat perkembangbiakan vegetatif
2. Struktur dan Fungsi Jaringan pada Batang
 - a) Struktur luar (morfologi) pada batang
 - Buku, yaitu tempat melekatnya daun
 - Ruas, bagian di antara dua buku
 - Tunas aksiler (lateral) yang berpotensi membentuk tunas cabang
 - Tunas terminal (ujung/apikal), bagian yang aktif tumbuh dan berkembang membuat batang menjadi lebih tinggi.
 - b) Struktur dalam (anatomii) pada batang
 - Jaringan epidermis

- Jaringan korteks
 - Jaringan stele (perisikel,floem dan xilem)
- c) Fungsi batang
- Menegakkan dan menguatkan tumbuhan
 - Meneruskan air dan zat-zat mineral dari akar ke seluruh tubuh terutama daun
 - Mengalirkan zat hasil fotosintesis dari daun ke seluruh tubuh
 - Pada beberapa tumbuhan berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan, contoh: tebu.

3. Struktur dan Fungsi Jaringan pada Daun

- a) Struktur luar (morfologi) pada daun
 - Helai daun
 - Tulang daun
 - Tangkai daun
 - Pelepah daun
- b) Struktur dalam (anatomii) pada daun
 - Jaringan epidermis
 - Jaringan pagar/palisade/tiang
 - Jaringan bung karang/spons
 - Jaringan stele (perisikel,floem dan xilem)
- c) Fungsi daun
 - Tempat fotosintesis
 - Tempat pertukaran gas
 - Tempat transpirasi (penguapan) pada tumbuhan;
 - Alat perkembangbiakan vegetatif

4. Struktur dan Fungsi Jaringan pada Bunga, Buah serta Biji

- a) Struktur bunga terdiri dari kelopak, mahkota, benang sari dan putik.
- b) Fungsi bunga
 - Sebagai alat perkembangbiakan secara generatif, berupa benang sari sebagai alat kelamin jantan dan putik sebagai alat kelamin betina.

- Sebagai alat perhiasan bunga, yaitu kelopak dan mahkota.
- c) Struktur buah
 - Eksokarp
 - Mesokarp
 - Endokarp
- d) Struktur biji

Biji merupakan bagian tumbuhan yang terbentuk dari hasil pembuahan yang terjadi di dalam buah. Di dalam bakal buah terdapat bakal biji. Di dalam bakal biji terdapat embrio atau calon individu baru yang siap untuk berkecambah.

Bagian-bagian embrio atau calon individu baru sebagai berikut:

- d) Akar lembaga atau calon akar (*radikula*)
- e) Daun lembaga atau *kotiledon*, merupakan daun pertama pada tumbuhan. Fungsi daun lembaga adalah sebagai alat fotosintesis.
- f) Batang lembaga, ada yang ruas batangnya di atas daun lembaga, dan ada yang ruas batangnya di atas daun lembaga.

F. Alokasi Waktu : 8 x 40 menit (4 x Pertemuan)

G. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan

Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah pendekatan konsep.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah:

- a. Ceramah
- b. Tanya jawab
- c. Pemberian tugas

H. Kegiatan Pembelajaran

a. Pertemuan Pertama

- a. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)
 - 1) Guru mempersiapkan siswa untuk memulai pembelajaran yang diawali dengan membaca do'a.
 - 2) Guru memberikan apersepsi mengenai materi pelajaran yaitu, Apakah kamu pernah memperhatikan tanaman hias ataupun tanaman lain di rumah atau di sekolah?, siswa akan menanggapi pertanyaan guru tersebut.
 - 3) Guru memotivasi siswa dengan menanyakan kepada siswa Pernahkah terpeikir olehmu apa fungsi dari masing-masing organ tanaman tersebut serta bagaimanakah jaringan penyusun organ-organ tersebut?.
 - 4) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- b. Kegiatan Inti (20 menit)

➤ Eksplorasi

- 1) Guru mengarahkan siswa untuk membangun konsep sendiri tentang struktur dan fungsi jaringan tumbuhan berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa.
- 2) Guru menjelaskan materi pelajaran secara umum mengenai struktur dan fungsi jaringan tumbuhan pada akar
- 3) Guru membagikan modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* pada siswa.
- 4) Guru meminta siswa mempelajari dan mengerjakan kegiatan dalam Lembar Kegiatan Belajar 1.
- 5) Guru meminta siswa memahami konsep yang tertuang pada gambar, kemudian siswa dapat mengerjakan permainan *jigsaw puzzle* pada Lembar Kerja Siswa 1.
- 6) Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan tugasnya.

- 7) Guru member kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi ataupun penyelesaian permainan *jigsaw puzzle* yang belum dimengerti.

➤ **Elaborasi**

- 1) Guru mendekati siswa yang menemukan kesulitan dalam mempelajari modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle*.
- 2) Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam menyusun potongan-potongan gambar pada permainan *jigsaw puzzle*.
- 3) Guru mengamati dan membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan pada Kegiatan Belajar.

➤ **Konfirmasi**

- 1) Guru memberikan *reward* kepada siswa yang berperan aktif dalam pembelajaran dan menyelesaikan LKS 1 dengan baik.
 - 2) Guru memberikan penguatan terhadap hasil eksplorasi siswa.
 - 3) Guru memberi motivasi pada siswa yang hasil eksplorasinya kurang dan kepada siswa yang kurang termotivasi untuk belajar.
- c. Kegiatan Penutup (10 menit)
- 1) Guru meminta siswa mengerjakan lembaran tes 1 untuk mencek ketercapaian tujuan pembelajaran hari ini.
 - 2) Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan terlebih dahulu kepada siswa.
 - 3) Guru menugaskan siswa untuk membaca materi selanjutnya.
 - 4) Guru menutup pelajaran.

b. Pertemuan Kedua

- a. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

- 1) Guru mempersiapkan siswa untuk memulai pembelajaran yang diawali dengan membaca do'a.

- 2) Guru memberikan apersepsi mengenai materi pelajaran pada perteemuan sebelumnya yaitu, Apakah fungsi akar?, siswa akan menanggapi pertanyaan guru tersebut.
 - 3) Guru memotivasi siswa dengan menanyakan kepada siswa Pernahkah terpaikir olehmu apakah fungsi batang serta jaringan penyusunnya? Apakah sama dengan penyusun pada akar?.
 - 4) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- b. Kegiatan Inti (20 menit)

➤ **Eksplorasi**

- 1) Guru mengarahkan siswa untuk membangun konsep sendiri tentang struktur dan fungsi jaringan tumbuhan berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa.
- 2) Guru menjelaskan materi pelajaran secara umum mengenai struktur dan fungsi jaringan tumbuhan pada batang
- 3) Guru membagikan modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* pada siswa.
- 4) Guru meminta siswa mempelajari dan mengerjakan kegiatan dalam Lembar Kegiatan Belajar 2.
- 5) Guru meminta siswa memahami konsep yang tertuang pada gambar, kemudian siswa dapat mengerjakan permainan *jigsaw puzzle* pada Lembar Kerja Siswa 2.
- 6) Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan tugasnya.
- 7) Guru member kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi ataupun penyelesaian permainan *jigsaw puzzle* yang belum dimengerti.

➤ **Elaborasi**

- 1) Guru mendekati siswa yang menemukan kesulitan dalam mempelajari modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle*.

- 2) Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam menyusun potongan-potongan gambar pada permainan *jigsaw puzzle*.
- 3) Guru mengamati dan membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan pada Kegiatan Belajar.

➤ **Konfirmasi**

- 1) Guru memberikan *reward* kepada siswa yang berperan aktif dalam pembelajaran dan menyelesaikan LKS 2 dengan baik.
 - 2) Guru memberikan penguatan terhadap hasil eksplorasi siswa.
 - 3) Guru memberi motivasi pada siswa yang hasil eksplorasinya kurang dan kepada siswa yang kurang termotivasi untuk belajar.
- c. Kegiatan Penutup (10 menit)
- 1) Guru meminta siswa mengerjakan lembaran tes 2 untuk mencek ketercapaian tujuan pembelajaran hari ini.
 - 2) Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan terlebih dahulu kepada siswa.
 - 3) Guru menugaskan siswa untuk membaca materi selanjutnya.
 - 4) Guru menutup pelajaran.

c. Pertemuan Ketiga

- a. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)
- 1) Guru mempersiapkan siswa untuk memulai pembelajaran yang diawali dengan membaca do'a.
 - 2) Guru memberikan apersepsi mengenai materi pelajaran yaitu,Coba kamu jelaskan jaringan penyusun batang?, siswa akan menanggapi pertanyaan guru tersebut.
 - 3) Guru memotivasi siswa dengan menanyakan kepada siswa Pernahkah terpikir olehmu apa fungsi dari masing-masing organ daun tersebut serta bagaimanakah jaringan penyusun daun tersebut?.

- 4) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- b. Kegiatan Inti (20 menit)

➤ **Eksplorasi**

- 1) Guru mengarahkan siswa untuk membangun konsep sendiri tentang struktur dan fungsi jaringan tumbuhan berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa.
- 2) Guru menjelaskan materi pelajaran secara umum mengenai struktur dan fungsi jaringan tumbuhan pada daun.
- 3) Guru membagikan modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* pada siswa.
- 4) Guru meminta siswa mempelajari dan mengerjakan kegiatan dalam Lembar Kegiatan Belajar 3.
- 5) Guru meminta siswa memahami konsep yang tertuang pada gambar, kemudian siswa dapat mengerjakan permainan *jigsaw puzzle* pada Lembar Kerja Siswa 3.
- 6) Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan tugasnya.
- 7) Guru member kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi ataupun penyelesaian permainan *jigsaw puzzle* yang belum dimengerti.

➤ **Elaborasi**

- 1) Guru mendekati siswa yang menemukan kesulitan dalam mempelajari modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle*.
- 2) Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam menyusun potongan-potongan gambar pada permainan *jigsaw puzzle*.
- 3) Guru mengamati dan membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan pada Kegiatan Belajar.

➤ **Konfirmasi**

- 1) Guru memberikan *reward* kepada siswa yang berperan aktif dalam pembelajaran dan menyelesaikan LKS 3 dengan baik.

- 2) Guru memberikan penguatan terhadap hasil eksplorasi siswa.
 - 3) Guru memberi motivasi pada siswa yang hasil eksplorasinya kurang dan kepada siswa yang kurang termotivasi untuk belajar.
- c. Kegiatan Penutup (10 menit)
- 1) Guru meminta siswa mengerjakan lembaran tes 3 untuk mencek ketercapaian tujuan pembelajaran hari ini.
 - 2) Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan terlebih dahulu kepada siswa.
 - 3) Guru menugaskan siswa untuk membaca materi selanjutnya.
 - 4) Guru menutup pelajaran.
- d. Pertemuan Keempat**
- a. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)
 - 1) Guru mempersiapkan siswa untuk memulai pembelajaran yang diawali dengan membaca do'a.
 - 2) Guru memberikan apersepsi mengenai materi pelajaran yaitu, Coba kamu jelaskan perbedaan daun lengkap dengan daun tidak lengkap?, siswa akan menanggapi pertanyaan guru tersebut.
 - 3) Guru memotivasi siswa dengan menanyakan kepada siswa, Pernahkah terpikir olehmu apa fungsi dari masing-masing organ bunga, buah dan biji tersebut serta bagaimanakah jaringan penyusun organ-organ tersebut?.
 - 4) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
 - b. Kegiatan Inti (20 menit)
 - **Eksplorasi**
 - 1) Guru mengarahkan siswa untuk membangun konsep sendiri tentang struktur dan fungsi jaringan tumbuhan berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa.

- 2) Guru menjelaskan materi pelajaran secara umum mengenai struktur dan fungsi jaringan tumbuhan pada bunga, buah, dan biji.
- 3) Guru membagikan modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* pada siswa.
- 4) Guru meminta siswa mempelajari dan mengerjakan kegiatan dalam Lembar Kegiatan Belajar 4.
- 5) Guru meminta siswa memahami konsep yang tertuang pada gambar, kemudian siswa dapat mengerjakan permainan *jigsaw puzzle* pada Lembar Kerja Siswa 4.
- 6) Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan tugasnya.
- 7) Guru member kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi ataupun penyelesaian permainan *jigsaw puzzle* yang belum dimengerti.

➤ **Elaborasi**

- 1) Guru mendekati siswa yang menemukan kesulitan dalam mempelajari modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle*.
- 2) Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam menyusun potongan-potongan gambar pada permainan *jigsaw puzzle*.
- 3) Guru mengamati dan membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan pada Kegiatan Belajar.

➤ **Konfirmasi**

- 1) Guru memberikan *reward* kepada siswa yang berperan aktif dalam pembelajaran dan menyelesaikan LKS 4 dengan baik.
- 2) Guru memberikan penguatan terhadap hasil eksplorasi siswa.
- 3) Guru memberi motivasi pada siswa yang hasil eksplorasinya kurang dan kepada siswa yang kurang termotivasi untuk belajar.

- c. Kegitan Penutup (10 menit)
 - 1) Guru meminta siswa mengerjakan lembaran tes 4 untuk mencek ketercapaian tujuan pembelajaran hari ini.
 - 2) Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan terlebih dahulu kepada siswa.
 - 3) Guru menugaskan siswa untuk membaca materi selanjutnya.
 - 4) Guru menutup pelajaran.

I. Sumber Belajar

Modul bergambar disertai permainan *jigsaw puzzle* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan untuk SMP kelas VIII.

J. Penilaian

- a) Penilaian afektif

Dilakukan dengan cara mengamati aktivitas siswa dalam pembelajaran.

- b) Penilaian kognitif

Dilakukan dengan meninjau hasil belajar siswa dalam bentuk tes tertulis berupa soal pilihan ganda.

K. Instrument Penilaian

No.	Indikator Soal	Teknik	Bentuk Instrument	Nomor Soal	Skor
1	Menjelaskan struktur dan fungsi akar.	Tes tertulis	Pilihan ganda	1, 2, 3	4
2	Menjelaskan struktur dan fungsi batang.	Tes tertulis	Pilihan ganda	5, 6, 7	4
3	Menjelaskan struktur dan fungsi daun.	Tes tertulis	Pilihan ganda	12, 13, 14, 15, 17,18	4
4	Menjelaskan struktur dan fungsi bunga.	Tes tertulis	Pilihan ganda	20, 21, 22, 23	4

5	Menjelaskan struktur dan fungsi buah.	Tes tertulis	Pilihan ganda	24	4
6	Menjelaskan struktur dan fungsi biji.	Tes tertulis	Pilihan ganda	25	4
7	Menunjukkan struktur, fungsi dan letak epidermis pada tumbuhan.	Tes tertulis	Pilihan ganda	16, 19	4
8	Menunjukkan struktur, fungsi dan letak kortex pada tumbuhan.	Tes tertulis	Pilihan ganda	4	4
9	Menunjukkan struktur, fungsi dan letak stele pada tumbuhan.	Tes tertulis	Pilihan ganda	8, 9, 10, 11,	4

Jawaban:

- | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 6. D | 11. C | 16. D | 21. A |
| 2. C | 7. B | 12. C | 17. B | 22. D |
| 3. A | 8. B | 13. A | 18. C | 23. D |
| 4. C | 9. C | 14. C | 19. A | 24. B |
| 5. B | 10. C | 15. C | 20. D | 25. A |

Padang,Februari 2013

Mahasiswa Penelitian

(Citra Ceria)

Lampiran 12.**Kisi-Kisi Soal yang Diujicobakan**

Indikator Soal	Nomor Soal	Kunci Jawaban	Ranah Soal	Skor	Jumlah
1. Menjelaskan struktur dan fungsi akar.	1 2 3 4 5 6 7 41 42	A C C B C D A C C	C1 C2 C2 C3 C2 C2 C3 C2 C2	1 1 1 1 1 1 1 1 1	9
2. Menjelaskan struktur dan fungsi batang.	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 43 44 45 46	C D B B C B C D C C D B D C C	C2 C3 C3 C2 C3 C1 C4 C4 C2 C3 C2 C3 C3 C3 C3	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	15
3. Menjelaskan struktur dan fungsi daun.	21 22	C B	C4 C6	1 1	13

	23	B	C3	1	
	24	D	C4	1	
	25	B	C4	1	
	26	D	C1	1	
	27	C	C4	1	
	28	B	C2	1	
	29	B	C1	1	
	30	D	C1	1	
	47	B	C6	1	
	48	A	C6	1	
	49	A	C3	1	
4. Menjelaskan struktur dan fungsi bunga.	31	A	C3	1	9
	32	C	C4	1	
	33	D	C2	1	
	34	B	C2	1	
	35	A	C4	1	
	36	D	C4	1	
	50	B	C3	1	
	51	C	C3	1	
	52	C	C3	1	
5. Menjelaskan struktur dan fungsi buah.	37	C	C2	1	4
	38	B	C3	1	
	53	C	C4	1	
	54	A	C4	1	
6. Menjelaskan struktur dan fungsi biji.	39	B	C2	1	4
	40	D	C2	1	
	55	A	C3	1	
	56	B	C3	1	
7. Menunjukkan struktur,	8	A	C4	1	3

fungsi dan letak epidermis pada tumbuhan.	57 58	A B	C5 C5	1 1	
8. Menunjukkan struktur, fungsi dan letak korteks pada tumbuhan.	69	B	C4	1	1
9. Menunjukkan struktur, fungsi dan letak stele pada tumbuhan.	9 60	B C	C4 C5	1 1	2
Jumlah					60

Lampiran 13. Soal yang diujicobakan

SOAL UJI COBA

Petunjuk: Bacalah soal dengan teliti lalu pilihlah salah satu jawaban yang menurutmu paling tepat!

1. Organ tumbuhan yang berperan sebagai penyerap air dan garam-garam mineral dari dalam tanah adalah . . .

a. akar	c. daun
b. batang	d. bunga
2. Tanaman ubi kayu dan mangga merupakan tanaman berakar tunggang. Namun, akar pada tanaman ubi kayu mempunyai fungsi tambahan yaitu sebagai . . .

a. penguat batang
b. memperkokoh tubuh tumbuhan
c. tempat penimbunan cadangan makanan
d. penyerapan air dan mineral
3. Bagian akar yang berfungsi melindungi ujung akar dari kerusakan mekanis pada saat menembus tanah adalah . . .

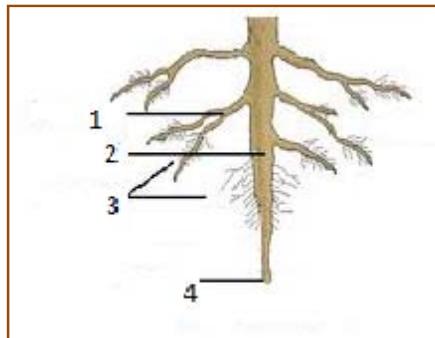
a. rambut akar	c. tudung akar
b. batang akar	d. pembuluh xilem
4. Perhatikan jaringan yang terdapat pada akar tumbuhan dikotil berikut!

1) korteks	3) endodermis
2) silinder pusat	4) epidermis

 Urutan yang tepat dari dalam ke luar jaringan tersebut adalah . . .

a. 1 – 2 – 3 – 4	c. 3 – 2 – 4 – 1
b. 2 – 3 – 1 – 4	d. 4 – 1 – 3 – 2

Untuk soal no 5 dan 6 perhatikan gambar di bawah ini!



5. Bagian yang diberi tanda huruf 1 adalah . . .

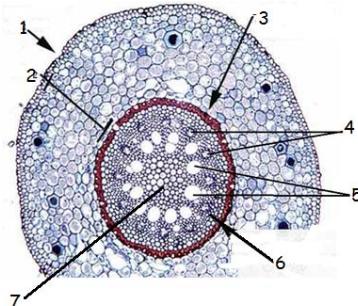
a. tudung akar	c. cabang akar
----------------	----------------

- b. rambut akar d. leher akar

6. Bagian yang memperluas areal penyerapan air dari dalam tanah adalah

a. 1 c. 2
b. 4 d. 3

Untuk soal no 7, 8, dan 9 perhatikan gambar di bawah ini!



7. Gambar di atas adalah struktur dalam tumbuhan . . .

 - kelapa
 - mangga
 - nangka
 - jambu

8. Epidermis akar ditunjukkan oleh bagian nomor . . .

 - 1
 - 2
 - 3
 - 4

9. Jaringan nomor 5 berfungsi untuk . . .

 - mengedarkan air dan garam mineral dari akar ke seluruh tubuh tumbuhan
 - mengedarkan hasil fotosintesis ke seluruh tubuh tumbuhan
 - membentuk kayu pada proses pertumbuhan ke dalam
 - membentuk kulit batang pada proses pertumbuhan ke luar

10. Berikut ini yang tidak termasuk jaringan dewasa adalah . . .

 - parenkim
 - epidermis
 - meristem
 - kolenkim

11. Batang bisa pula berperan sebagai penyimpan cadangan makanan, hal ini ditemukan pada tanaman berikut ini, *kecuali* . . .

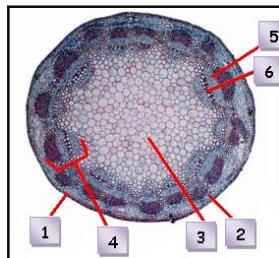
 - tebu
 - sagu
 - kentang
 - singkong

12. Letak berkas pembuluh angkut pada tumbuhan monokotil adalah . . .

 - teratur dalam lingkaran
 - tersebar
 - pada epidermis
 - pada kambium

13. Terbentuknya lingkaran tahunan merupakan hasil aktivitas
- korteks
 - kambium
 - endodermis
 - bunga karang

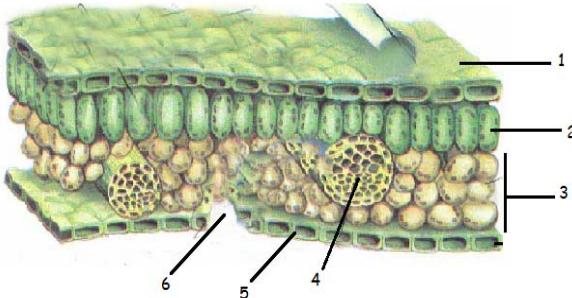
Untuk soal no 4, 5, 6 dan 7 perhatikan gambar di bawah ini!



14. Kolenkim dan sklerenkim pada batang terdapat pada nomor
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
15. Berkas pembuluh angkut ditunjukkan oleh bagian nomor
- 3
 - 4
 - 5
 - 6
16. Bagian batang yang berfungsi sebagai tempat mengedarkan hasil fotosintesis terdapat pada nomor
- 3
 - 4
 - 5
 - 6
17. Bagian yang berfungsi mengangkut air dan mineral dari dalam tanah menuju ke daun adalah
- 3
 - 4
 - 5
 - 6
18. Tempat melekatnya daun pada batang disebut
- tunas
 - internodus
 - nodus
 - ruas
19. Secara berurutan, jaringan-jaringan yang menyusun lapisan batang adalah
- epidermis –stele – korteks
 - korteks– stele – epidermis
 - epidermis – korteks – stele
 - stele – korteks– epidermis
20. Berikut ini merupakan ciri tumbuhan dikotil, *kecuali*
- memiliki kambium
 - batang bercabang-cabang
 - berkas pembuluh angkut letaknya teratur berbentuk lingkaran
 - berkas pembuluh angkut letaknya tersebar

21. Fungsi daun antara lain adalah sebagai berikut, *kecuali* . . .
- tempat terjadinya fotosintesis
 - tempat terjadinya penguapan
 - tempat penyerapan air melalui stomata
 - tempat terjadinya pertukaran CO_2 dan O_2 melalui stomata
22. Pernyataan berikut berhubungan dengan ciri jaringan pada tumbuhan:
- mengandung lebih banyak klorofil
 - terlindung oleh selapis sel di atasnya
 - susunan selnya sangat rapat dan tersusun rapi
- Jaringan yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah . . .
- | | |
|----------------------|--------------------------|
| a. jaringan spons | c. jaringan pengangkut |
| b. jaringan palisade | d. jaringan bunga karang |
23. Proses fotosintesis pada daun terjadi di bagian . . .
- | | |
|--------------------|-----------------|
| a. pembuluh angkut | c. epidermis |
| b. palisade | d. bunga karang |

Untuk soal no 4, 5 dan 6 perhatikan gambar berikut ini!



24. Keluar masuknya udara melalui bagian yang ditunjukkan oleh gambar nomor . . .
- | | | | |
|------|------|------|------|
| a. 3 | b. 4 | c. 5 | d. 6 |
|------|------|------|------|
25. Kloroplas paling banyak terdapat pada jaringan nomor . . .
- | | | | |
|------|------|------|------|
| a. 1 | b. 2 | c. 3 | d. 4 |
|------|------|------|------|
26. Berkas pembuluh angkut ditunjukkan oleh gambar nomor . . .
- | | | | |
|------|------|------|------|
| a. 1 | b. 2 | c. 3 | d. 4 |
|------|------|------|------|
27. Bagian yang berfungsi menampung karbondioksida untuk fotosintesis adalah . . .
- | | | | |
|------|------|------|------|
| a. 4 | b. 5 | c. 6 | d. 7 |
|------|------|------|------|
28. Berkas pembuluh angkut pada daun terdapat pada jaringan . . .
- | | |
|----------------------------------|--------------------|
| a. jaringan bunga karang (spons) | c. epidermis atas |
| b. jaringan palisade | d. epidermis bawah |

29. Daun pada gambar di bawah ini mempunyai pertulangan daun



- a. melengkung
- b. sejajar
- c. menjari
- d. menyirip

30. Gas yang dikeluarkan oleh tumbuhan melalui daun pada peristiwa transpirasi adalah

- a. hidrogen
- b. oksigen
- c. karbondioksida
- d. uap air

31. Bunga yang mempunyai perhiasan bunga, benang sari dan putik disebut

- a. bunga sempurna
- b. bunga tidak sempurna
- c. bunga lengkap
- d. bunga tidak lengkap

32. Berikut ini organ-organ yang terdapat pada bunga jantan, *kecuali*

- a. benang sari
- b. kepala sari
- c. bakal buah
- d. serbuk sari

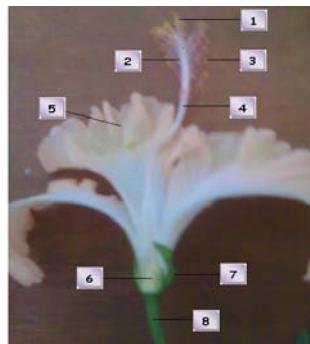
33. Proses jatuhnya benang sari di atas kepala sari disebut

- a. pembuahan
- b. transpirasi
- c. fertilisasi
- d. penyerbukan

34. Bunga pada tumbuhan pepaya memiliki salah satu dari alat kelamin pada bunga sehingga disebut

- a. bunga sempurna
- b. bunga tidak sempurna
- c. bunga lengkap
- d. bunga tidak lengkap

Untuk soal nomor 5 dan 6 perhatikan gambar di bawah ini!



35. Bagian yang merupakan perhiasan bunga adalah nomor

- a. 1 dan 3
- b. 2 dan 8
- c. 4 dan 6
- d. 5 dan 7

36. Salah satu perhiasan bunga yang berfungsi untuk menarik serangga adalah . . .

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

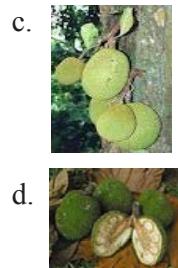
37. Pada tumbuhan di bawah ini, buahnya merupakan perubahan dari . . .



- a. daun buahnya
- b. kelopak bunganya
- c. tangkai bunganya
- d. mahkota bunganya

38. Buah berikut merupakan buah majemuk, *kecuali* . . .

- a.
- b.



39. Biji di dalam tanah dapat tumbuh karena memiliki cadangan makanan. Cadangan makanan itu terletak pada . . .

- a. embrio
- b. endosperma
- c. radikula
- d. plumula

40. Bakal biji terdapat di dalam . . .

- a. bakal daun
- b. bakal akar
- c. bakal batang
- d. bakal buah

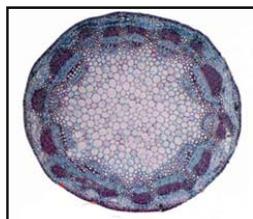
41. Pada tanaman ubi kayu, akar bisa berfungsi sebagai

- a. penguat batang
- b. memperkokoh tubuh tumbuhan
- c. tempat penimbunan cadangan makanan
- d. penyerapan air dan mineral

42. Bagian akar yang berfungsi melindungi ujung akar dari kerusakan mekanis pada saat menembus tanah adalah

- a. rambut akar
- b. batang akar
- c. tudung akar
- d. leher akar

43. Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar diatas merupakan penampang batang dikotil karena....

- a. memiliki jaringan pembuluh
- b. susunan jaringan pembuluh tersusun teratur
- c. susunan jaringan pembuluh tersebar di empulur
- d. hanya memiliki xilem saja

44. Batang bisa pula berperan sebagai penyimpan cadangan makanan, hal ini ditemukan pada tanaman berikut ini, kecuali

- | | |
|------------|-------------|
| a. tebu | c. sagu |
| b. kentang | d. singkong |

45. Secara berurutan, jaringan-jaringan yang menyusun lapisan batang dari luar ke dalam adalah

- a. epidermis – stele – korteks
- b. korteks – stele – epidermis
- c. epidermis – korteks – stele
- d. stele – korteks – epidermis

46. Perbedaan struktur anatomi akar dan batang yang benar adalah

- a. pada akar tidak terdapat epidermis sedangkan pada batang terdapat epidermis
- b. pada akar tidak terdapat stele sedangkan pada batang terdapat stele
- c. pada akar terdapat endodermis sedangkan pada batang tidak terdapat endodermis
- d. pada akar terdapat kambium sedangkan pada batang tidak terdapat kambium

47. Bila kita mengamati sayatan melintang daun di bawah mikroskop maka akan terlihat susunan daun seperti ini:

- 1) mengandung lebih banyak klorofil
- 2) terlindung oleh selapis sel di atasnya
- 3) susunan selnya sangat rapat dan tersusun rapi

Jaringan pada daun yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah

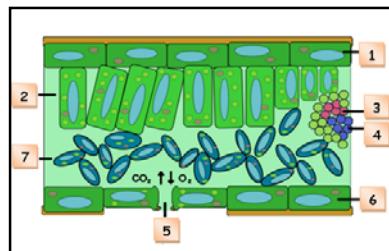
- | | |
|-----------------------|------------------------|
| a. jaringan epidermis | c. jaringan palisade |
| b. jaringan spons | d. jaringan pengangkut |

No	Nama Buah	Terbentuk dari		
		Bakal Buah	Tangkai Bunga	Tenda bunga
1	Mangga	V	-	-
2	Jambu monyet	-	V	-
3	Alpukat	V	-	-
4	Nangka	-	-	V

Buah-buahan di atas yang tergolong kelompok buah sejati adalah

- a. mangga dan jambu monyet
 - b. jambu monyet dan alpukat
 - c. alpukat dan nangka

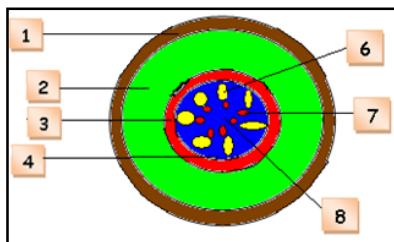
- d. mangga dan alpukat
54. Perbandingan lapisan mesokarp buah mangga dan kelapa adalah
- Pada buah mangga mempunyai lapisan yang tebal dan berdaging serta kalau sudah masak dapat dimakan, sedangkan pada buah kelapa mempunyai lapisan yang tebal dan berserabut serta tidak dapat dimakan.
 - Pada buah mangga mempunyai lapisan yang berwarna hijau atau kuning, sedangkan pada buah kelapa mempunyai lapisan yang berwarna hijau, kuning atau cokelat.
 - Pada buah mangga mempunyai lapisan yang bagian keras dan tipis sebelum biji, sedangkan pada buah kelapa mempunyai lapisan yang berupa tempurung kelapa.
 - Pada buah mangga mempunyai lapisan yang tebal dan berserabut serta tidak dapat dimakan, sedangkan pada buah kelapa mempunyai lapisan yang tebal dan berdaging serta kalau sudah masak dapat dimakan.
55. Selaput biji pada durian yang sering kita makan sebenarnya merupakan
- | | |
|---------------|-----------------|
| a. kulit biji | c. inti biji |
| b. tali pusat | d. tangkai biji |
56. Biji di dalam tanah dapat tumbuh karena memiliki cadangan makanan. Cadangan makanan itu terletak pada
- | | |
|---------------|--------------|
| a. embrio | c. radikula. |
| b. endosperma | d. plumula |
57. Berdasarkan gambar di bawah ini, jaringan epidermis ditunjukkan dengan ciri-ciri oleh nomor



Nomor	Ciri-ciri
1	Selapis sel epitel dan dilapisi kutikula
3	Tersusun atas sel berbentuk silindris, tegak dan rapat.
5	Tempat pertukaran O ₂ dengan CO ₂ pada daun.
7	Sel-sel penyusunnya tidak teratur, terdapat ruang antar sel dan sedikit mengandung kloroplas.

- a. 1 b. 3 c. 5 d. 7

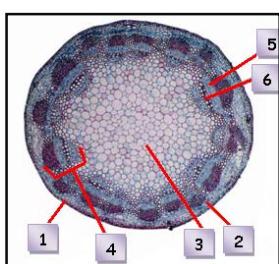
58. Perhatikan gambar di bawah ini!



Bagian yang ditunjukkan oleh nomor 1 mengalami modifikasi pada organ tumbuhan yaitu

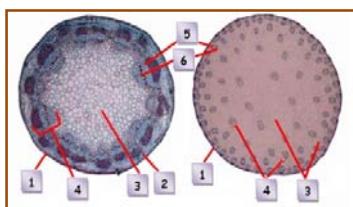
Organ	Modifikasi
Akar	Rambut akar dan stomata
Batang	Lenti sel dan duri
Daun	Stomata
Buah	Kulit buah

- a. akar b. batang c. daun d. buah
59. Gambar berikut memperlihatkan struktur anatomi batang dikotil yang dilihat dengan mikroskop. Pada jaringan nomor berapakah letak sklerenkim dan kolenkim pada gambar tersebut



- a. 1 b. 2 c. 3 d. 4

60. Perhatikan gambar di bawah ini!



Manakah dari pernyataan berikut ini yang paling sesuai untuk menjelaskan jaringan nomor 3?

- a. tersusun oleh selapis sel, tersusun rapat, tanpa ruang antar sel, dinding luar.

- b. terdapat kolenkim dan sklerenkim yang berfungsi sebagai penyokong dan penguat tubuh tumbuhan
- c. pada akar terdiri atas perisikel, floem dan xilem, sedangkan pada batang hanya terdiri atas floem dan xilem saja.
- d. jaringan pengangkut yang membawa air dan mineral dari dalam tanah ke daun.

Lampiran 14. Distribusi Sozial Uji Cukai

Tabulasi Jawaban Tes Untuk Lower Group

Lampiran 15. Analisis Item Soal Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan

No	U	L	U+L	U-L	TK	Kriteria	DP	Kriteria	Ket
1	12	12	24	0	1.00	mudah	0.00	jelek	dibuang
2	12	11	23	1	0.96	mudah	0.08	jelek	dibuang
3	9	9	18	0	0.75	mudah	0.00	jelek	dibuang
4	11	5	16	6	0.67	sedang	0.50	baik	dipakai
5	11	9	20	2	0.83	mudah	0.17	jelek	dibuang
6	6	6	12	0	0.50	sedang	0.00	jelek	dibuang
7	12	6	18	6	0.75	mudah	0.50	baik	dipakai
8	11	11	22	0	0.92	mudah	0.00	jelek	dibuang
9	0	0	0	0	0.00	sukar	0.00	jelek	dibuang
10	11	8	19	3	0.79	mudah	0.25	cukup	dipakai
11	12	9	21	3	0.88	mudah	0.25	cukup	dipakai
12	9	3	12	6	0.50	sedang	0.50	baik	dipakai
13	9	2	11	7	0.46	sedang	0.58	baik	dipakai
14	4	3	7	1	0.29	sukar	0.08	jelek	dibuang
15	8	3	11	5	0.46	sedang	0.42	baik	dipakai
16	12	4	16	8	0.67	sedang	0.67	baik	dipakai
17	12	8	20	4	0.83	mudah	0.33	cukup	dipakai
18	12	8	20	4	0.83	mudah	0.33	cukup	dipakai
19	12	10	22	2	0.92	mudah	0.17	jelek	dibuang
20	6	4	10	2	0.42	sedang	0.17	jelek	dibuang
21	7	3	10	4	0.42	sedang	0.33	cukup	dipakai
22	5	3	8	2	0.33	sedang	0.17	jelek	dibuang
23	9	7	16	2	0.67	sedang	0.17	jelek	dibuang
24	11	6	17	5	0.71	mudah	0.42	baik	dipakai
25	12	1	13	11	0.54	sedang	0.92	baik sekali	dipakai
26	12	3	15	9	0.63	sedang	0.75	baik sekali	dipakai
27	12	3	15	9	0.63	sedang	0.75	baik sekali	dipakai
28	10	6	16	4	0.67	sedang	0.33	cukup	dipakai
29	10	8	18	2	0.75	mudah	0.17	jelek	dibuang
30	3	1	4	2	0.17	sukar	0.17	jelek	dibuang
31	5	4	9	1	0.38	sedang	0.08	jelek	dibuang
32	8	7	15	1	0.63	sedang	0.08	jelek	dibuang
33	12	7	19	5	0.79	mudah	0.42	baik	dipakai
34	8	7	15	1	0.63	sedang	0.08	jelek	dibuang
35	7	4	11	3	0.46	sedang	0.25	cukup	dipakai
36	11	1	12	10	0.50	sedang	0.83	baik sekali	dipakai
37	7	7	14	0	0.58	sedang	0.00	jelek	dibuang
38	12	9	21	3	0.88	mudah	0.25	cukup	dipakai

39	5	2	7	3	0.29	sukar	0.25	cukup	dipakai
40	12	8	20	4	0.83	mudah	0.33	cukup	dipakai
41	12	6	18	6	0.75	mudah	0.50	baik	dipakai
42	10	8	18	2	0.75	mudah	0.17	jelek	dibuang
43	11	8	19	3	0.79	mudah	0.25	cukup	dipakai
44	12	5	17	7	0.71	mudah	0.58	baik	dipakai
45	10	8	18	2	0.75	mudah	0.17	jelek	dibuang
46	8	4	12	4	0.50	sedang	0.33	cukup	dipakai
47	8	2	10	6	0.42	sedang	0.50	baik	dipakai
48	3	2	5	1	0.21	sukar	0.08	jelek	dibuang
49	6	3	9	3	0.38	sedang	0.25	cukup	dipakai
50	10	1	11	9	0.46	sedang	0.75	baik sekali	dipakai
51	11	10	21	1	0.88	mudah	0.08	jelek	dibuang
52	11	7	18	4	0.75	mudah	0.33	cukup	dipakai
53	9	8	17	1	0.71	mudah	0.08	jelek	dibuang
54	8	3	11	5	0.46	sedang	0.42	baik	dipakai
55	7	6	13	1	0.54	sedang	0.08	jelek	dibuang
56	7	2	9	5	0.38	sedang	0.42	baik	dipakai
57	5	2	7	3	0.29	sukar	0.25	cukup	dipakai
58	4	4	8	0	0.33	sedang	0.00	jelek	dibuang
59	5	2	7	3	0.29	sukar	0.25	cukup	dipakai
60	6	3	9	3	0.38	sedang	0.25	cukup	dipakai

Keterangan:

U : Jumlah siswa yang termasuk kelompok pandai (*upper group*) yang menjawab benar setiap soal

L : Jumlah siswa yang termasuk kelompok kurang (*lower group*) yang menjawab benar setiap soal

Tingkat

TK : kesukaran

DP : Daya pembeda soal

Lampiran 16. Reliabilitas Soal Uji Coba

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{M(n-M)}{n \cdot S_t^2} \right)$$

Dimana:

$$\sum x = 854, \sum x^2 = 32830, n = 60, N = 24$$

Untuk:

$$\begin{aligned} M &= \frac{\sum x}{N} \\ M &= \frac{854}{24} \\ M &= 35,58 \end{aligned}$$

dan

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum x - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \\ S^2 &= 32830 - \frac{(854)^2}{24} \\ S^2 &= 32830 - \frac{30388,17}{24} \\ S^2 &= \frac{2441,83}{24} \\ S^2 &= 101,74 \end{aligned}$$

Maka;

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{60}{60-1} \right) \left(1 - \frac{35,58(60-35,58)}{60 \times 101,74} \right) \\ r_{11} &= \left(\frac{60}{59} \right) \left(1 - \frac{35,58(24,42)}{6104,4} \right) \\ r_{11} &= 1,017 (1-0,142) \\ r_{11} &= 1,017 \times 0,858 \\ r_{11} &= 0,87 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai reliabilitas soal uji coba yaitu 0,87, berarti soal tersebut memiliki reliabilitas sangat tinggi.

Lampiran 17.**KISI-KISI SOAL ULANGAN HARIAN**

Indikator Soal	Nomor Soal	Kunci Jawaban	Ranah Soal	Skor	Jumlah
10. Menjelaskan struktur dan fungsi akar.	1 2 3	B C A	C3 C2 C3	1 1 1	3
11. Menjelaskan struktur dan fungsi batang.	5 6 7	D C C	C3 C3 C3	1 1 1	3
12. Menjelaskan struktur dan fungsi daun.	12 13 14 15 17 18	C A C A B C	C4 C2 C6 C3 C4 C4	1 1 1 1 1 1	6
13. Menjelaskan struktur dan fungsi bunga.	20 21 22 23	D A D D	C2 C4 C4 C3	1 1 1 1	4
14. Menjelaskan struktur dan fungsi buah.	25	A	C4	1	1
15. Menjelaskan struktur dan fungsi biji.	24	B	C3	1	1
16. Menunjukkan struktur, fungsi dan letak epidermis pada	16 19	D A	C4 C5	1 1	2

Indikator Soal	Nomor Soal	Kunci Jawaban	Ranah Soal	Skor	Jumlah
tumbuhan.					
17. Menunjukkan struktur, fungsi dan letak korteks pada tumbuhan.	4	B	C4	1	1
18. Menunjukkan struktur, fungsi dan letak stele pada tumbuhan.	8 9 10 11	B B C C	C4 C4 C4 C5	1 1 1 1	4
Jumlah					25

Lampiran 18.**SOAL ULANGAN HARIAN**

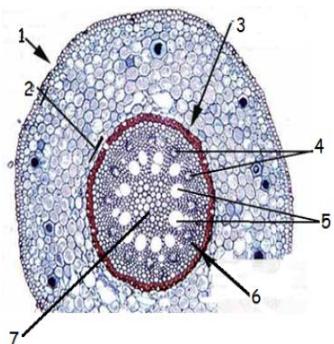
Petunjuk: Bacalah soal dengan teliti lalu pilihlah salah satu jawaban yang menurutmu paling tepat!

1. Perhatikan jaringan yang terdapat pada akar tumbuhan dikotil berikut!

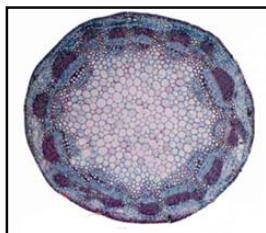
1) korteks	3) endodermis
2) silinder pusat	4) epidermis

 Urutan yang tepat dari dalam ke luar jaringan tersebut adalah

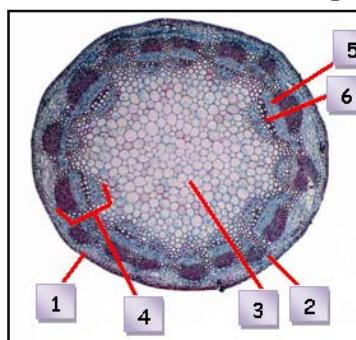
c. 1 – 2 – 3 – 4	c. 3 – 2 – 4 - 1
d. 2 – 3 – 1 – 4	d. 4 – 1 – 3 – 2
2. Fungsi akar pada tanaman ubi kayu yang membedakannya dengan tanaman mangga adalah sebagai
 - a. penguat batang
 - b. memperkokoh tubuh tumbuhan
 - c. tempat penimbunan cadangan makanan
 - d. penyerapan air dan mineral
3. Gambar di bawah adalah struktur dalam (anatomii) akar pada tumbuhan . . .



- a. kelapa
 - b. mangga
 - c. nangka
 - d. jambu
4. Perbedaan struktur anatomi akar dan batang yang benar adalah
 - a. pada akar tidak terdapat epidermis sedangkan pada batang terdapat epidermis
 - b. pada akar tidak terdapat stele sedangkan pada batang terdapat stele

- c. pada akar terdapat endodermis sedangkan pada batang tidak terdapat endodermis
 d. pada akar terdapat kambium sedangkan pada batang tidak terdapat cambium
5. Perhatikan gambar berikut ini!
- 
- Gambar diatas merupakan penampang batang dikotil karena....
- memiliki jaringan pembuluh
 - susunan jaringan pembuluh tersusun teratur
 - susunan jaringan pembuluh tersebar di empulur
 - hanya memiliki xilem saja
6. Batang bisa pula berperan sebagai penyimpan cadangan makanan, hal ini ditemukan pada tanaman berikut ini, *kecuali* . . .
- tebu
 - sagu
 - kentang
 - singkong
7. Terbentuknya lingkaran tahunan merupakan hasil aktivitas . . .
- korteks
 - endodermis
 - kambium
 - bunga karang

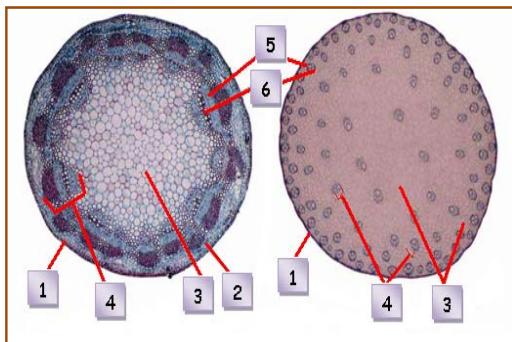
Untuk soal no 8, 9 dan 10 perhatikan gambar di bawah ini!



8. Berkas pembuluh angkut ditunjukkan oleh bagian nomor . . .
- 3
 - 4
 - 5
 - 6

9. Bagian batang yang berfungsi sebagai tempat mengedarkan hasil fotosintesis terdapat pada nomor
- a. 3 b. 4 c. 5 d. 6
10. Pada jaringan nomor berapakah letak sklerenkim dan kolenkim pada gambar tersebut
- a. 1 b. 2 c. 3 d. 4

11. Perhatikan gambar di bawah ini!

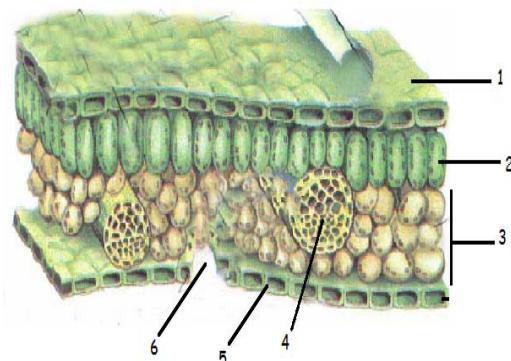


Manakah dari pernyataan berikut ini yang paling sesuai untuk menjelaskan jaringan nomor 3?

- a. tersusun oleh selapis sel, tersusun rapat, tanpa ruang antarsel, dinding luar.
 b. terdapat kolenkim dan sklerenkim yang berfungsi sebagai penyokong dan penguat tubuh tumbuhan
 c. pada akar terdiri atas periselik, floem dan xilem, sedangkan pada batang hanya terdiri atas floem dan xilem saja
 d. jaringan pengangkut yang membawa air dan mineral dari dalam tanah ke daun.
12. Fungsi daun antara lain adalah sebagai berikut, *kecuali*
- a. tempat terjadinya fotosintesis
 b. tempat terjadinya penguapan
 c. tempat penyerapan air melalui stomata
 d. tempat terjadinya pertukaran CO₂ dan O₂ melalui stomata
13. Berkas pembuluh angkut pada daun terdapat pada jaringan
- a. jaringan bunga karang (spons) c. epidermis atas
 b. jaringan palisade d. epidermis bawah

14. Bila kita mengamati sayatan melintang daun di bawah mikroskop maka akan terlihat susunan daun seperti ini:
- 1) mengandung lebih banyak klorofil
 - 2) terlindung oleh selapis sel di atasnya
 - 3) susunan selnya sangat rapat dan tersusuri rapi
- Jaringan pada daun yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah
- | | |
|-----------------------|------------------------|
| a. jaringan epidermis | c. jaringan palisade |
| b. jaringan spons | d. jaringan pengangkut |
15. Loli mengamati daun dengan ciri-ciri sebagai berikut: pertulangan daun sejajar, daun panjang seperti pita, mempunyai pelepah daun. Menurutmu daun yang ditemukan Loli termasuk kelompok
- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| a. daun lengkap – monokotil | c. daun lengkap – dikotil |
| b. daun tidak lengkap – monokotil | d. daun tidak lengkap – dikotil |

Untuk soal no 16, 17 dan 18 perhatikan gambar berikut ini!



16. Keluar masuknya udara melalui bagian yang ditunjukkan oleh gambar nomor
- | | | | |
|------|------|------|------|
| a. 3 | b. 4 | c. 5 | d. 6 |
|------|------|------|------|
17. Kloroplas paling banyak terdapat pada jaringan nomor
- | | | | |
|------|------|------|------|
| a. 1 | b. 2 | c. 3 | d. 4 |
|------|------|------|------|
18. Bagian yang berfungsi menampung karbondioksida untuk fotosintesis adalah
- | | | | |
|------|------|------|------|
| a. 1 | b. 2 | c. 3 | d. 4 |
|------|------|------|------|

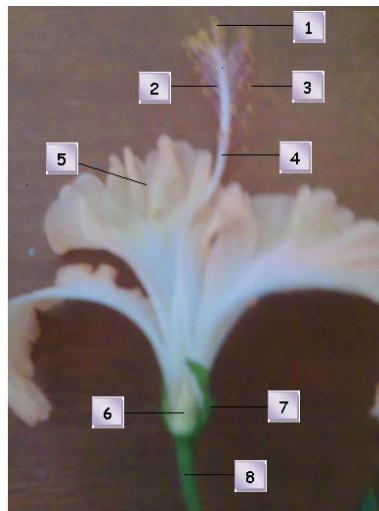
19. Berdasarkan gambar di atas, jaringan epidermis ditunjukkan dengan ciri-ciri oleh nomor

	Nomor	Ciri-ciri
a	1	Selapis sel epitel dan dilapisikutikula
b	3	Tersusun atas sel berbentuk silindris, tegak dan rapat.
c	5	Tempat pertukaran O ₂ dengan CO ₂ pada daun.
d	7	Sel-sel penyusunnya tidak teratur, terdapat ruang antar sel dan sedikit mengandung kloroplas.

20. Proses jatuhnya benang sari di atas kepala sari disebut

- | | |
|----------------|----------------|
| a. pembuahan | c. fertilisasi |
| b. transpirasi | d. penyerbukan |

Untuk soal nomor 21 dan 23 perhatikan gambar di bawah ini!



21. Bagian yang merupakan perhiasan bunga adalah nomor

- | | |
|------------|------------|
| a. 1 dan 3 | c. 4 dan 6 |
| b. 2 dan 8 | d. 5 dan 7 |

22. Salah satu perhiasan bunga yang berfungsi untuk menarik serangga adalah

- | | |
|------|------|
| a. 2 | c. 4 |
| b. 3 | d. 5 |

Lampiran 19. Hasil Validasi Modul Bergambar Disertai Permainan *Jigsaw Puzzle*

No	Kriteria Modul	Validator							Rata-rata	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7		
1	Syarat Didaktik									
	a. Materi pada modul menunjang pencapaian SK dan KD	3	3	0	4	4	4	3	3,50	Sangat valid
	b. Indikator pada modul sesuai dengan KD	3	3	0	4	3	4	4	3,50	Sangat valid
	c. Materi pada modul sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran	3	3	0	4	4	3	3	3,33	Valid
	d. Modul yang dibuat mendukung pemahaman konsep	3	3	0	4	3	3	3	3,17	Valid
	e. Materi dan gambar yang disajikan di dalam modul memiliki keterkaitan	3	3	0	3	4	3	3	3,17	Valid
	f. Modul dibuat sesuai karakteristik siswa	3	2	0	3	3	4	3	3,00	Valid
	g. Kegiatan dalam modul bergambar disertai permainan <i>jigsaw puzzle</i> dapat menginduksi siswa untuk belajar aktif	3	3	0	4	3	4	4	3,50	Sangat valid

No	Kriteria Modul	Validator							Rata-rata	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7		
2	h. Modul yang dibuat dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran	3	3	0	4	3	4	4	3,50	Sangat valid
	i. Permainan jigsaw puzzle dalam modul dapat membantu siswa memahami konsep	3	3	0	4	4	4	4	3,67	Sangat valid
	Syarat Konstruksi									
	a. Memiliki tujuan pembelajaran yang jelas	3	3	0	4	4	3	3	3,33	Valid
	b. Membuat materi pokok dan rinciannya	3	3	0	4	3	3	3	3,17	Valid
	c. Menggunakan kalimat yang sederhana, jelas dan mudah dipahami siswa	3	2	3	4	4	4	3	3,29	Valid
	d. Mempunyai identitas (judul kegiatan)	3	3	3	4	4	3	3	3,29	Valid
	e. Modul memiliki petunjuk untuk siswa yang mudah dipahami	3	3	3	4	4	4	3	3,43	Valid
	f. Modul dapat digunakan untuk perorangan dan kelompok	3	3	0	4	4	4	3	3,50	Sangat valid
	g. Mendorong siswa belajar/ bekerja secara ilmiah	3	3	0	4	4	4	3	3,50	Sangat valid

No	Kriteria Modul	Validator							Rata-rata	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7		
3	Syarat Teknis									
	a. Tulisan menggunakan huruf yang sesuai.	3	3	3	4	4	3	3	3,49	Valid
	b. Permainan <i>jigsaw puzzle</i> menarik, jelas dan mudah digunakan	3	2	3	4	4	4	3	3,49	Valid
	c. Gambar yang disajikan jelas dan mudah dipahami	3	2	3	4	4	4	3	3,43	Valid
	d. Penampilan, format dan warna dalam modul menarik	3	3	3	4	4	4	3	3,14	Valid
Jumlah		60	56	21	77	75	72	64	66,98	Valid
Rata-rata									3,35	

Validator 1 : Dr. Zozi Aneloi Loni, M. Si.

Validator 2 : Dr. Darmansyah, M.Pd.

Validator 3 : Dr. Ngusman Abdul Manaf, M. Hum.

Validator 4 : Dra. Der M, M.P.

Validator 5 : Zuraida

Validator 6 : Yusnaini, S.Pd.

Validator 7 : Mega Indah Yolanda, S.Pd.

Lampiran 20. Hasil Analisis Angket Praktikalitas Modul Oleh Guru

No	Responden	Aspek Penilaian								
		Penggunaan			Waktu			Penyajian		
1	Yusnaini, S.Pd	3	3	3	4	4	3	3	3	4
1	Yusnaini, S.Pd	3	3	3	4	4	3	3	3	4
2	Zuraida	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Jumlah	7	7	7	7	8	7	7	7	8
	Persentase	87,50	87,50	87,50	87,50	100	87,50	87,50	87,50	100
	Rata-rata Persentase	90,00			87,50		91,67			
	Kategori		Sangat praktis		Sangat praktis		Sangat praktis		Sangat praktis	

Lampiran 21. Hasil Analisis Angket Praktikalitas Modul Oleh Siswa

No	Responden	Aspek Penilaian						
		1	2	3	4	5	6	7
1	AINA SAIRRA	4	3	3	2	1	3	3
2	ALIH IRANAH	4	4	4	4	4	4	4
3	ANGGA ARIKO PUTRA	4	2	4	3	4	3	4
4	ASIRI RAMADHANI	4	4	4	4	3	4	4
5	BAYU AGUS SAIDI WO	3	3	3	3	3	3	3
6	DELLA APRILLIA PUTRI	4	4	4	4	4	4	4
7	DEWI AKAVIA NINGSIH	4	3	4	4	3	3	4
8	FAISYAH SMIRNA	4	4	3	2	3	4	4
9	FATIRUAI	4	4	4	4	4	4	4
10	FEKI MELITA PUTRI	4	4	4	4	4	4	3
11	HALLYA DIIH RINAWIN	4	4	4	4	4	4	4
12	HILMAU NIH KHAIRAH	4	4	4	4	4	4	4
13	JUNAIDIL HAM	4	4	4	4	4	4	4
14	MARLIANA JULIO	3	3	3	4	4	3	3
15	MULHAMMAD HARUN	4	4	3	3	3	3	3
16	NIA KARINA	4	4	4	4	4	4	4
17	RANII YULISMAN	4	4	4	4	4	4	4
18	RENO ASMARA	3	3	3	3	3	3	3
19	SAIRAH QIRANADHANI	4	4	4	3	4	4	4
20	SHEFTIAN HUTONAN	4	3	4	3	4	3	4
21	SINTIA PRIDANA PUTRI	4	4	4	4	4	4	4
22	YOHVIA KI NANANG	4	4	3	2	3	4	4

Jumlah	85	80	81	77	77	80	82	81	79
Persentase		80.00				80.00			80.67
Rata-rata persentase		90.91				90.91			91.67
Kategori		Sangat Praktis				Sangat Praktis			Sangat Praktis

Lampiran 22. Hasil Analisis Aktivitas Belajar

Aktivitas Siswa Kelas VIII 1

Pertemuan ke- 1

No	Nama Siswa	Pengamat	Kategori Pengamatan					
			1	2	3	4	5	6
1	AINA SAFIRA	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
2	ALDI PRANATA	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
3	ANGGA AFRIKO PUTRA	P1	√	-	-	√	-	-
		P2	√	-	-	√	-	-
4	ASTRI RAMADHANI	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
5	BAYU AGUS SADEWO	P1	√	-	-	√	-	-
		P2	√	-	-	√	√	-
6	DELLA APRILLIA PUTRI	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
7	DEWI OKTAVIA NINGSIH	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
8	FANI SYASMIRA	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
9	FAUZI RIJAL	P1	√	-	-	√	√	√
		P2	√	-	-	√	√	√
10	FEGI MELIA PUTRI	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
11	HALIYA DHERMAWIN	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
12	HILMATUNIL KHAIRA	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
13	JUNAIDI ILHAM	P1	√	-	-	√	-	-
		P2	√	-	-	√	-	-
14	MAULANA JULEO	P1	√	√	√	√	√	-
		P2	√	-	√	√	√	√
15	MUHAMMAD HARUN	P1	√	√	√	√	√	-
		P2	√	√	√	√	√	√
16	NIA KARTIKA	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
17	RANTI YULISMA Z	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
18	RENO ASMARA	P1	√	-	-	√	-	-
		P2	√	-	-	√	-	-
19	SAFIRAUCI RAMADHANI	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
20	SEPTIAN BUDIMAN	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√

21	SINTIA PERDANA PUTRI	P1	√	√	√	√	√	-	
		P2	√	√	√	√	√	-	
22	YOLVIA KENANGA	P1	√	√	√	√	√	√	
		P2	√	√	√	√	√	√	
Jumlah			44	33	34	44	37	24	
Persentase (%)			100	75,00	77,27	100	84,09	54,54	
Kategori			Sangat efektif	Efektif	Efektif	Sangat efektif	Sangat efektif	Cukup efektif	

Keterangan:

- P1 = Data pengamatan aktifitas siswa oleh pengamat 1
- P2 = Data pengamatan aktifitas siswa oleh pengamat 2
- 1 = Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru
- 2 = Menggunakan modul sesuai dengan petunjuk yang diberikan
- 3 = Mempelajari materi dan menjawab pertanyaan pada kegiatan belajar
- 4 = Menyelesaikan permainan jigsaw puzzle yang ada pada modul
- 5 = Mengerjakan tes/latihan
- 6 = Berdiskusi dengan siswa lain atau dengan guru

Aktivitas Siswa Kelas VIII 1
Pertemuan ke- 2

No	Nama Siswa	Pengamat	Kategori Pengamatan					
			1	2	3	4	5	6
1	AINA SAFIRA	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
2	ALDI PRANATA	P1	-	√	√	√	√	√
		P2	-	√	√	√	√	√
3	ANGGA AFRIKO PUTRA	P1	√	√	√	√	-	-
		P2	√	√	-	√	-	-
4	ASTRI RAMADHANI	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
5	BAYU AGUS SADEWO	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
6	DELLA APRILLIA PUTRI	P1	√	√	√	√	√	-
		P2	√	√	√	√	√	√
7	DEWI OKTAVIA NINGSIH	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
8	FANI SYASMIRA	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
9	FAUZI RIJAL	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	-	-	√	√	√
10	FEGI MELIA PUTRI	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
11	HALIYA DHERMAWIN	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
12	HILMATUNIL KHAIRA	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
13	JUNAIDI ILHAM	P1	-	-	-	√	-	-
		P2	√	-	-	√	-	-
14	MAULANA JULEO	P1	√	√	√	√	√	-
		P2	√	-	√	√	√	√
15	MUHAMMAD HARUN	P1	√	√	√	√	√	-
		P2	√	√	√	√	√	√
16	NIA KARTIKA	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
17	RANTI YULISMA Z	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
18	RENO ASMARA	P1	√	-	-	√	-	-
		P2	√	-	-	√	-	-
19	SAFIRAUCI RAMADHANI	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
20	SEPTIAN BUDIMAN	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√

21	SINTIA PERDANA PUTRI	P1	√	√	√	√	√	√	
		P2	√	√	√	√	√	√	
22	YOLVIA KENANGA	P1	√	√	√	√	√	√	
		P2	√	√	√	√	√	√	
Jumlah			42	38	38	44	38	35	
Persentase (%)			95	86,36	86,36	100	86,36	79,54	
Kategori			Sangat efektif	Efektif					

Keterangan:

- P1 = Data pengamatan aktifitas siswa oleh pengamat 1
- P2 = Data pengamatan aktifitas siswa oleh pengamat 2
- 1 = Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru
- 2 = Menggunakan modul sesuai dengan petunjuk yang diberikan
- 3 = Mempelajari materi dan menjawab pertanyaan pada kegiatan belajar
- 4 = Menyelesaikan permainan jigsaw puzzle yang ada pada modul
- 5 = Mengerjakan tes/latihan
- 6 = Berdiskusi dengan siswa lain atau dengan guru

Aktivitas Siswa Kelas VIII 1
Pertemuan ke- 3

No	Nama Siswa	Pengamat	Kategori Pengamatan					
			1	2	3	4	5	6
1	AINA SAFIRA	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
2	ALDI PRANATA	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
3	ANGGA AFRIKO PUTRA	P1	√	-	√	√	-	-
		P2	√	-	√	√	-	-
4	ASTRI RAMADHANI	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
5	BAYU AGUS SADEWO	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
6	DELLA APRILLIA PUTRI	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
7	DEWI OKTAVIA NINGSIH	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
8	FANI SYASMIRA	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
9	FAUZI RIJAL	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
10	FEGI MELIA PUTRI	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
11	HALIYA DHERMAWIN	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
12	HILMATUNIL KHAIRA	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
13	JUNAIDI ILHAM	P1	√	-	√	√	-	√
		P2	√	-	√	√	-	√
14	MAULANA JULEO	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
15	MUHAMMAD HARUN	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
16	NIA KARTIKA	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
17	RANTI YULISMA Z	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
18	RENO ASMARA	P1	√	-	√	√	-	√
		P2	√	-	√	√	-	-
19	SAFIRAUCI RAMADHANI	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
20	SEPTIAN BUDIMAN	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√
21	SINTIA PERDANA PUTRI	P1	√	√	√	√	√	√
		P2	√	√	√	√	√	√

22	YOLVIA KENANGA	P1	√	√	√	√	√	√	
		P2	√	√	√	√	√	√	
Jumlah		44	38	44	44	38	41		
Percentase (%)		100	86,36	100	100	86,36	93,18		
Kategori		Sangat efektif							

Keterangan:

- P1 = Data pengamatan aktifitas siswa oleh pengamat 1
- P2 = Data pengamatan aktifitas siswa oleh pengamat 2
- 1 = Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru
- 2 = Menggunakan modul sesuai dengan petunjuk yang diberikan
- 3 = Mempelajari materi dan menjawab pertanyaan pada kegiatan belajar
- 4 = Menyelesaikan permainan jigsaw puzzle yang ada pada modul
- 5 = Mengerjakan tes/latihan
- 6 = Berdiskusi dengan siswa lain atau dengan guru

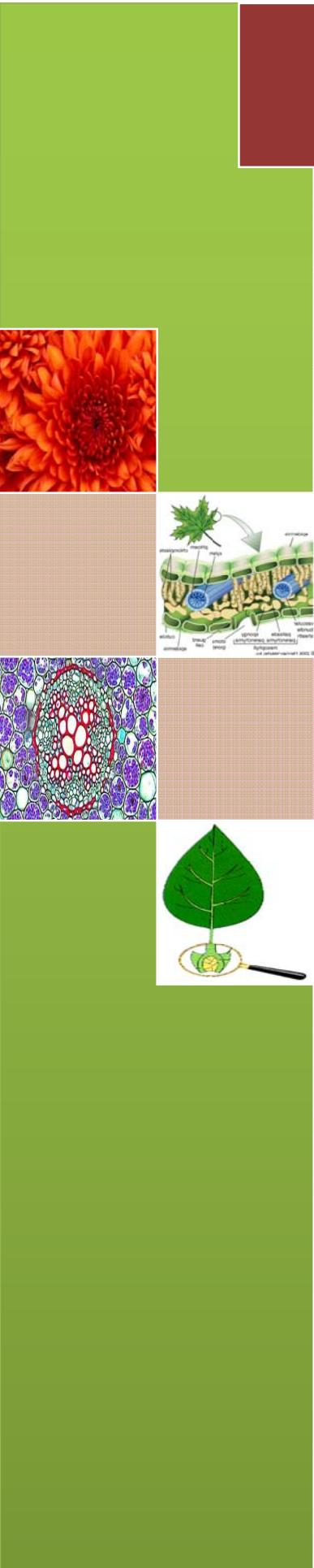
Lampiran 23. Hasil Analisis Motivasi Belajar Siswa

No	Responden		Indikator						Kepuasan	
			Minat			Relevan				
			1	2	3	1	2	3		
1	AINA SAHIRA		5	5	5	5	5	4	5	5
2	ALDI PRANATA		5	5	5	5	5	5	5	5
3	ANGGA AFRICO PUTRA		5	4	5	4	5	5	4	5
4	ASTRI RAMADHANI		5	5	5	5	5	4	4	4
5	BAYU AGUS SADEWO		5	5	5	3	4	4	5	5
6	DELLA APRILLA PUTRI		5	5	5	5	5	5	5	5
7	DEWI OKTAVIA NINOSH		5	5	5	5	5	5	5	5
8	FANI SYASMINA		4	5	4	4	5	3	5	4
9	FAUZI RUAL		5	5	5	5	5	5	5	5
10	FEGI MELIA PUTRI		5	5	5	5	5	5	5	4
11	HALLYA DHERMANWIN		5	5	5	5	5	5	5	5
12	HILMUNATUL KHAIRA		5	5	4	5	5	5	5	5
13	JENIYAH ILHAM		5	5	5	5	5	5	5	5
14	MAULANA JULEO		5	4	5	4	5	5	4	5
15	MUHAMMAD HARUN		5	4	5	5	4	4	5	5
16	NIA LARITA		5	5	5	5	5	5	5	5
17	RANTI YULISMA, Z		5	5	5	5	5	5	5	5
18	RENO ASMARA		5	5	5	5	5	5	5	5
19	SAFIRAWIYATI RAMADHANI		5	4	5	5	5	5	5	5
20	SEPTIAN BUDIMAN		5	5	4	4	5	4	5	5
21	SINTIA PERDANA PUTRI		5	5	5	5	5	5	5	5
22	YOLVIA XENANGA		4	5	4	4	5	3	4	4
Jumlah			108	106	110	103	107	101	105	106
Jumlah keseluruhan item			324	316	316	316	316	316	316	316
Kategori			Percentase (%)	98,18	95,76	95,45	95,45	95,45	95,45	95,45
Saosan tinooi			Saosan tinooi						Saosan tinooi	
Percentase (%)			Percentase (%)						Percentase (%)	
Percentase (%)			Percentase (%)						Percentase (%)	

Lampiran 23. Hasil Analisis Motivasi Belajar Siswa

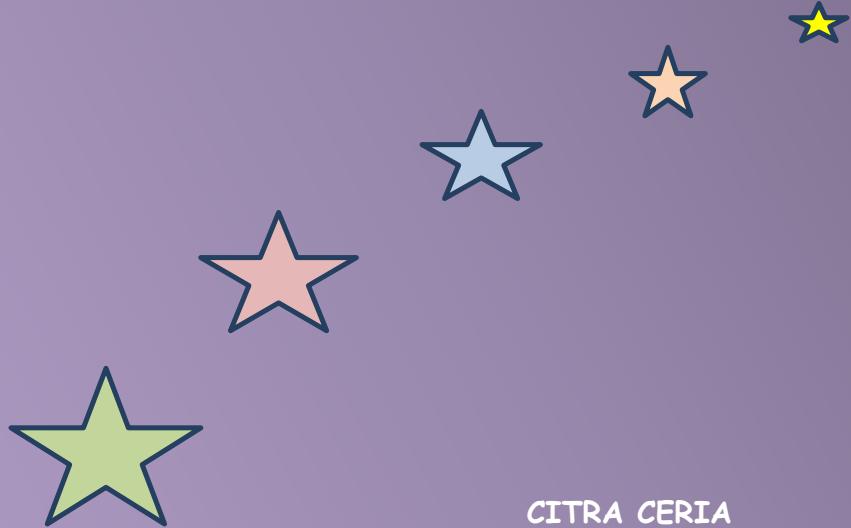
No	Responden	Minat			Relevan			Harapan/Keyakinan			Kcpsiuan
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	AINA SAFIRA	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
2	ALDI PRANATA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	ANGGA AFRIKO PUTRA	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5
4	ASTRI RAMADHANI	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
5	BAYU AGUS SADEWO	5	5	5	3	4	4	5	5	5	5
6	DELLA APRILLIA PUTRI	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	DEWI OCTAVIA SUNGSI	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	FANSY ASMIRA	4	5	4	4	5	3	3	4	4	3
9	FAUZI RUAL	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	FEGI MELIA PUTRI	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
11	HALIYA DHERMAWIN	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	HILMATUNN KHAIRA	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
13	JUNAUDIL HAM	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14	MATULANA JULEO	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5
15	MUHAMMAD HARUN	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5
16	NIA KARTIKA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17	RANTIYULISMA Z	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	RENO ASNARA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	SAFRACI RAMADHANI	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
20	SEPTIAN BUDIMAN	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5
21	SENTIA PERDANA PUTRI	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	YOLVIA KENANGA	4	5	4	4	5	3	3	4	4	3
Jumlah		108	106	110	106	103	107	101	105	109	105
Jumlah keturunan item		324			316			420		211	
Persentase (%)		98,18	-		95,76			95,45		95,91	
Kategori		Sangat tinggi			Sangat tinggi			Sangat tinggi		Sangat tinggi	

Lampiran 25. Modul yang Dikembangkan



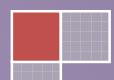
MODUL BERGAMBAR DISERTAI PERMAINAN JIGSAW PUZZLE

SMP KELAS VIII SEMESTER 2



CITRA CERIA
NIM 11149

Program Studi Teknologi Pendidikan
Konsentrasi Pendidikan Biologi
Program Pascasarjana
Universitas Negeri Padang
2013





PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

A. PETUNJUK UNTUK GURU

- ② Bacalah dengan seksama kompetensi dasar dan indikator yang tertera dalam modul ini!
- ② Bantulah siswa dalam memahami konsep dan menjawab pertanyaan atau kendala proses belajar siswa!
- ② Bantulah siswa untuk menentukan dan mengakses sumber tambahan lain yang diperlukan untuk belajar!
- ② Organisasikan kegiatan belajar dalam kelompok jika diperlukan!
- ② Catat pencapaian kemajuan belajar siswa!
- ② Laksanakan penilaian, baik penilaian sikap, perilaku maupun tes.



B. PETUNJUK UNTUK SISWA



- ② Bacalah dengan seksama kompetensi dasar dan indikator yang tertera dalam modul ini!
- ③ Perhatikan dan pahami konsep yang terdapat pada lembar kegiatan siswa untuk mendukung pemahaman tentang materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan!
- ④ Kerjakan lembaran kerja siswa dan lembar tes setelah kamu menyelesaikan lembaran kegiatan siswa dan memahami konsep struktur dan fungsi jaringan tumbuhan!
- ⑤ Apabila kamu mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan dalam mengerjakan tugas, mintalah petunjuk kepada guru!
- ⑥ Setelah mengerjakan lembaran kerja dan lembaran tes, selanjutnya bandingkan hasil tes yang telah kamu kerjakan dengan kunci jawaban yang telah disediakan!



DAFTAR ISI



	Halaman
I. Petunjuk Penggunaan Modul.....	1
II. Daftar Isi.....	3
III. Daftar Gambar	5
IV. Pendahuluan	6
1. Pengantar.....	6
2. Standar Kompetensi.....	7
3. Kompetensi Dasar	7
4. Indikator.....	7
5. Tujuan Pembelajaran	8
V. Lembar Kegiatan Siswa 1.....	9
1. Struktur dan Fungsi Akar	9
2. Lembar Kerja Siswa 1.....	17
3. Lembar Tes Siswa 1.....	19
4. Kunci Jawaban 1.....	22
5. Umpan Balik.....	23
VI. Lembar Kegiatan Siswa 2.....	24
1. Struktur dan Fungsi Batang	24
2. Lembar Kerja Siswa 2.....	30
3. Lembar Tes Siswa 2.....	32
4. Kunci Jawaban 2.....	34

5.	Umpaan Balik.....	35
VII.	Lembar Kegiatan Siswa 3.....	36
1.	Struktur dan Fungsi Daun	36
2.	Lembar Kerja Siswa 3.....	43
3.	Lembar Tes Siswa 3.....	45
4.	Kunci Jawaban 3.....	48
5.	Umpaan Balik.....	49
VIII.	Lembar Kegiatan Siswa 4.....	50
1.	Struktur dan Fungsi Bunga, Buah dan Biji	50
2.	Lembar Kerja Siswa 4.....	62
3.	Lembar Tes Siswa 4.....	66
4.	Kunci Jawaban 4.....	69
5.	Umpaan Balik.....	71
IX.	Rangkuman	72
X.	Daftar Pustaka	74