



e-LKPD

BERBASIS MODEL *DISCOVERY LEARNING*
DENGAN PENDEKATAN *DEEP LEARNING*

PERTEMUAN 2

JARINGAN PERMANEN

Kelas XI
Fase F

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
PERTEMUAN 2
“Jaringan Permanen”

IDENTITAS

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas / Semester : XI
Materi Pokok : Jaringan Tumbuhan
SubMateri : Jaringan Permanen
Kelompok :
Anggota :
.....
.....
.....
.....

TUJUAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan ciri-ciri jaringan permanen berdasarkan struktur dan karakteristik sel penyusunnya melalui kegiatan pengamatan preparat dan studi literatur dengan ketepatan minimal 80%.
2. Peserta didik dapat menganalisis jenis-jenis jaringan permanen berdasarkan struktur dan fungsinya melalui kegiatan observasi gambar, preparat, dan diskusi pembelajaran dengan ketepatan minimal 80%.
3. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara struktur dan fungsi jaringan permanen dalam pertumbuhan tumbuhan melalui kegiatan diskusi dan pengamatan secara tepat.

SUMBER BELAJAR

- Video Jaringan Permanen
- Link: https://youtu.be/d1AQ4T4H2wM?si=uqLcE3Ym_ImSX2TB
- Buku Biologi SMA Kelas XI
- e-LKPD

WACANA

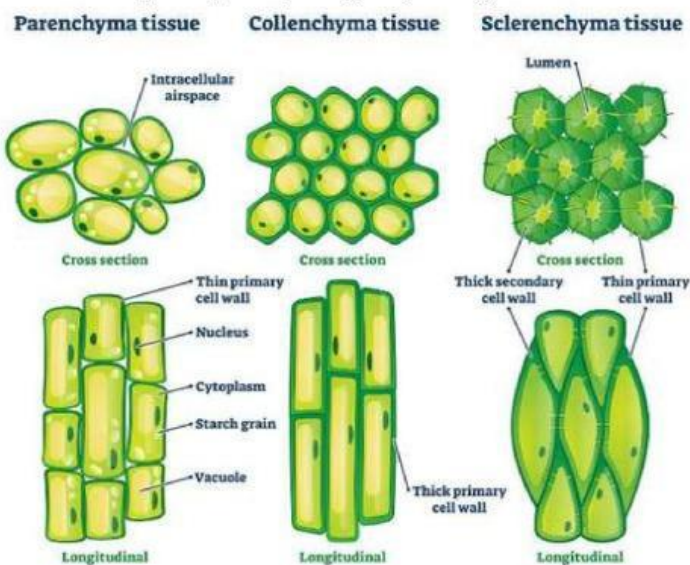
Jaringan permanen merupakan jaringan pada tumbuhan yang tersusun atas sel-sel yang telah mengalami diferensiasi sehingga memiliki struktur dan fungsi yang khusus. Sel-sel penyusunnya umumnya tidak lagi aktif membelah, memiliki ukuran yang bervariasi, serta dinding sel yang dapat mengalami penebalan sesuai dengan perannya.

Berdasarkan struktur dan fungsinya, jaringan permanen dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu jaringan epidermis, jaringan parenkim, jaringan penguat (kolenkim dan sklerenkim), serta jaringan pengangkut (xilem dan floem). Jaringan epidermis berfungsi sebagai pelindung permukaan tumbuhan, jaringan parenkim berperan sebagai jaringan dasar yang dapat menyimpan cadangan makanan dan melakukan fotosintesis, jaringan penguat memberikan kekuatan dan penopang, sedangkan jaringan pengangkut berperan dalam proses transportasi air, mineral, dan hasil fotosintesis ke seluruh bagian tumbuhan.

Perbedaan struktur jaringan permanen menunjukkan kaitan antara struktur dan fungsi jaringan meristem. Perhatikan gambar jenis-jenis jaringan permanen yang disajikan dengan seksama, kemudian klik tautan yang tersedia untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam.

Aktivitas Mindful Learning 2 B

Amati jenis-jenis jaringan pada gambar!



Gambar jenis-jenis jaringan permanen

Scan untuk informasi lengkap!



Link :
https://drive.google.com/file/d/1Qq19NoBBIC4Hh9Bg2Vn_vliXVrHWrtRq/view?usp=drivesdk

KEGIATAN SISWA

Fase 1- Stimulation

Jaringan permanen merupakan jaringan pada tumbuhan yang tersusun atas sel-sel yang telah berkembang sehingga memiliki struktur dan fungsi khusus. Jaringan ini berasal dari jaringan meristem dan sel-selnya tidak lagi aktif membelah. Jaringan permanen terdiri atas jaringan epidermis, parenkim, jaringan penguat, serta jaringan pengangkut yang memiliki struktur dan fungsi yang berbeda. Perbedaan struktur sel menyebabkan setiap jaringan permanen memiliki fungsi yang berbeda, seperti melindungi, menyimpan, memperkuat, dan mengangkut zat. Perbedaan struktur tersebut, meliputi bentuk sel, ketebalan dinding, dan susunannya, berkaitan erat dengan fungsi masing-masing jaringan dalam menunjang kehidupan tumbuhan. Berdasarkan gambar disamping, silahkan amati struktur jenis-jenis jaringan permanen untuk mengidentifikasi hubungan antara struktur dan fungsi jaringan permanen, kemudian klik tautan yang disediakan untuk mendapatkan informasi yang mendalam.

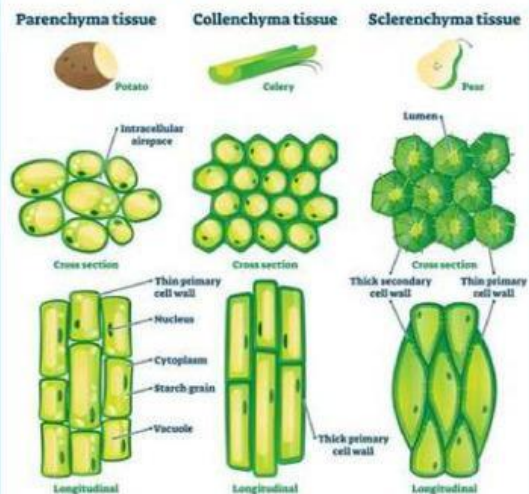
Fase 2 – Problem Statement

Setelah mengamati gambar struktur jenis-jenis jaringan permanen serta mencermati pernyataan yang telah disajikan, analisislah permasalahan pada pernyataan tersebut kemudian rumuskan dalam bentuk pertanyaan!

Aktivitas Meaningful Learning 1 B

Amati gambar untuk pemahaman lebih lanjut.

TYPES OF PLANT TISSUE



SCAN ME



Scan untuk informasi lengkap!

Link :

https://drive.google.com/file/d/1QIkF1Luhf0XpRySiL3fE2AazIqQ7d4X_/view?usp=drivesdk

Aktivitas Meaningful Learning 1 A

Fase 3- Data Collection

Kumpulkan informasi yang relevan tentang jaringan permanen dari sumber yang telah disediakan untuk mendukung pemahaman konsep yang bermakna. Selanjutnya, lakukan pengamatan preparat jaringan permanen penampang melintang batang *Helianthus annuus* menggunakan mikroskop. Amati bentuk sel, susunan sel, ketebalan dinding sel, serta fungsi setiap jaringan. Kemudian, catat hasil pengamatan dan analisis hubungan struktur dengan fungsi pada tabel berikut.

Aktivitas Meaningful Learning 1 B

Jenis Jaringan	Hasil Pengamatan	Fungsi	Analisis Hubungan Struktur dan Fungsi
Epidermis			
Parenkim			
Penguat			
Pengangkut			

Amati gambar dibawah untuk menambah pengetahuan!



Scan untuk sumber belajar!



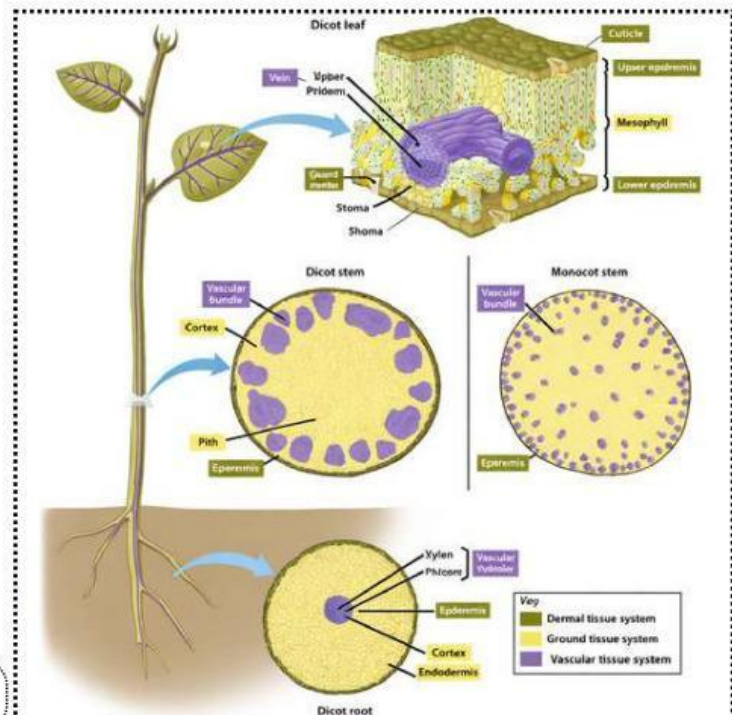
<https://drive.google.com/file/d/1Hv84mvQ6kVf17DPgz2ihwNjTqISh32PB/view?usp=drivesdk>

Scan untuk materi tambahan!



<https://share.google/TJicQ7odmGXHnQNJT>

Aktivitas Meaningful Learning



Gambar penampang jaringan permanen

Fase 4- Data Processing

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengisian tabel perbedaan jaringan permanen yang telah kamu lakukan, diskusikan bersama kelompokmu untuk menganalisis dan menjawab rumusan masalah yang telah kamu buat pada tahap sebelumnya.

Untuk memperkuat pemahaman, amati video pembelajaran yang telah disajikan, kemudian jawablah pertanyaan berikut secara tepat dan ilmiah.

1. Bagaimana perbedaan struktur sel pada setiap jenis jaringan permanen (epidermis, parenkim, penguat, dan pengangkut) yang telah kamu amati?
2. Jelaskan bagaimana perbedaan struktur sel tersebut mendukung fungsi masing-masing jaringan! Kaitkan jawabanmu dengan rumusan masalah yang telah dibuat.
3. Bagaimana struktur jaringan pengangkut (xilem dan floem) mendukung proses transportasi air, mineral, dan hasil fotosintesis pada tumbuhan?
4. Berdasarkan hasil pengamatan, jaringan manakah yang paling berperan dalam pertumbuhan dan penopang tumbuhan?
5. Jika terjadi gangguan pada salah satu jaringan permanen (misalnya xilem), bagaimana dampaknya terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup tumbuhan?

Aktivitas Mindful Learning

Amati video jaringan permanen dibawah ini!



Video macam-macam jaringan permanen

Scan barcode di bawah ini untuk video selengkapnya!



https://drive.google.com/file/d/1dOrf_bGzw4uBbxHOMn1HSw92trL9ZUku/view?usp=drivesdk

Fase 5- Verification

Silahkan baca dan pahami kembali materi tentang jaringan permanen yang telah kamu pelajari. Kemudian, temukan kata-kata yang berkaitan dengan materi jaringan permanen pada kotak kata berikut berdasarkan pemahamanmu.

Aktivitas Joyful Learning 3 A

CARI KATA

JARINGAN PERMANEN

E	A	A	S	K	K	P	A	R	E	N	K	I	M	Z
P	A	I	E	S	O	J	Y	Q	C	I	K	H	U	P
Q	D	E	P	T	P	L	N	N	L	I	G	N	I	N
C	I	V	I	O	E	E	E	Q	L	M	Q	V	N	J
I	F	L	D	M	A	K	N	N	G	D	K	I	K	T
G	E	Z	E	A	L	U	U	Y	K	Y	U	Z	A	U
F	R	Z	R	T	C	G	Z	T	O	I	L	F	A	G
Y	E	L	M	A	A	X	Y	J	I	K	M	E	D	B
S	N	Z	I	C	O	O	X	O	R	K	O	O	E	L
U	S	B	S	B	M	Q	G	W	A	H	U	N	S	X
D	I	R	Z	G	N	N	L	V	L	O	H	L	G	F
W	A	F	Q	C	P	O	W	I	L	F	Z	Y	A	I
N	S	N	Z	V	S	K	L	E	R	E	N	K	I	M
K	I	Y	Z	Q	V	N	X	Y	L	E	M	Z	X	G
E	R	H	S	E	K	X	M	A	O	M	Z	E	K	S

Fase 6 – Generalization

Tuliskan kesimpulan berdasarkan proses pembelajaran yang telah kamu lakukan dengan merangkum konsep utama jaringan permanen dan kaitannya dengan pertumbuhan tumbuhan.

Aktivitas Meaningful Learning 1 A



Silakan pindai kode berikut untuk mengetahui tingkat pemahaman Anda terhadap materi jaringan permanen!



SCAN ME

<https://wayground.com/join?gc=05900433>

Aktivitas Joyful Learning 3 A

REFLEKSI

Bacalah setiap pernyataan pada tabel refleksi dengan cermat, kemudian berikan tanda centang (✓) pada kolom “Ya” atau “Tidak” sesuai dengan pemahaman dan pengalaman belajarmu selama pembelajaran berlangsung. Isilah dengan jujur sebagai bahan evaluasi diri.

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Saya memahami pengertian jaringan permanen.		
2	Saya mengetahui ciri-ciri sel penyusun jaringan permanen.		
3	Saya dapat membedakan jenis-jenis jaringan permanen pada tumbuhan.		
4	Saya memahami fungsi masing-masing jaringan permanen.		
5	Saya dapat menjelaskan perbedaan struktur jaringan epidermis, parenkim, penguat, dan pengangkut.		
6	Saya memahami hubungan antara struktur dan fungsi jaringan permanen.		
7	Saya dapat menganalisis contoh kasus yang berkaitan dengan jaringan permanen		
8	Saya memahami dampak gangguan pada jaringan permanen terhadap pertumbuhan tanaman.		
9	Saya merasa lebih mudah memahami materi melalui kegiatan yang dilakukan hari ini.		
10	Saya aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran hari ini.		