

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Telah melaksanakan penelitian.



ပိဗ်ၵိန္ၵ်းၵျၢပိၵျၢပိဗ်ၵိန္ၵ်း
PEMERINTAH PROVINSI BALI
 သီၵမ်ပိၵိၵ်းၵိၵ်းၵိၵ်းၵိၵ်းၵိၵ်းၵိၵ်း
DINAS PENDIDIKAN, KEMUDAAN DAN OLAHRAGA
 ၵမ်ပိၵျၢပိဗ်ၵိန္ၵ်းၵိၵ်းၵိၵ်းၵိၵ်း
SMA NEGERI 4 SINGARAJA
 ၵမ်ပိၵျၢပိဗ်ၵိန္ၵ်းၵိၵ်းၵိၵ်းၵိၵ်း

Alamat : Jalan Melati Singaraja
 ၵမ်ပိၵျၢပိဗ်ၵိန္ၵ်းၵိၵ်းၵိၵ်းၵိၵ်းၵိၵ်းၵိၵ်းၵိၵ်းၵိၵ်းၵိၵ်း
 Telepon. (0362) 22845, Faxcimile. (0362) 32809, Singaraja – Bali, 81113
<http://sman4singaraja.sch.id> email : sma4singaraja@gmail.com

SURAT KETERANGAN
B.31.421.4/1895/SMAN 4 SINGARAJA/DIKPORA

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 4 Singaraja menerangkan bahwa :

| | |
|---------------|-------------------------|
| Nama | : Dwi Vini Sita Saredie |
| NIM | : 1813041045 |
| Program Studi | : Pendidikan Biologi |

memang benar mahasiswa dari Universitas Pendidikan Ganesha tersebut di atas telah melakukan penelitian di SMA Negeri 4 Singaraja dalam rangka melengkapi syarat-syarat studi penyusunan skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bali, 18 Agustus 2022
 Kepala SMA Negeri 4 Singaraja



Putu Gede Wartawan, S.Pd., M.Pd.
 Pembina Utama Muda
 NIP. 19700224 199503 1 003



Lampiran 2. Instrumen Penelitian Kisi-Kisi Soal Keterampilan Berpikir Kritis

**KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTTEST
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS BIOLOGI SISWA**

Sekolah : SMA Negeri 4 Singaraja

Kelas / Semester : XI MIPA/ I (Ganjil)

Kompetensi Inti :

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah guna.

| Indikator materi | Indikator berpikir kritis | | Ranah kognitif | Nomor soal |
|--|--|---|----------------|------------|
| | Kelompok kemampuan berpikir kritis | Sub indikator | | |
| <i>Menjelaskan struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan</i> | Membangun keterampilan dasar | Mengobservasi dan mempertimbangan hasil observasi | C4 | 1 |
| Menganalisis struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan | Membangun keterampilan dasar | Mengobservasi dan mempertimbangan hasil observasi | C4 | 5 |
| Kultur jaringan | <i>Memberikan penjelasan sederhana</i> | Menganalisis argument | C4 | 2 6 |

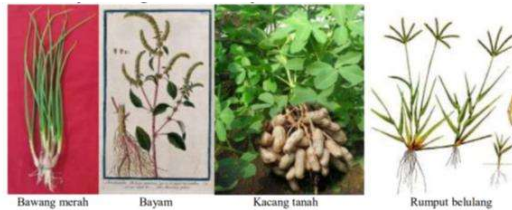
| | | | | |
|-----------------|------------------------------|---|----|--------|
| | | | | |
| | Menyimpulkan | Melakukan deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi | C4 | 3 7 |
| | Mengatur strategi dan taktik | Memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi yang mungkin | C5 | 4 8 |
| Kultur jaringan | | | | |



Lampiran 3. Soal

- Soal uraian

1. Coba kamu perhatikan gambar dari beberapa macam tumbuhan berikut.



Tumbuhan tersebut merupakan contoh beberapa jenis tumbuhan yang ada di sekitar kita. Tumbuhan dapat kita kenali atau identifikasi berdasarkan ciri khas dari organ-organ utamanya. Coba kamu amati contoh tumbuhan tersebut berdasarkan jenis akarnya, struktur batangnya, serta bentuk daunnya.

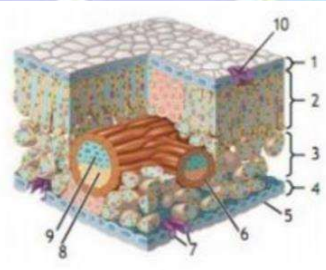
2. *Pada pohon jati umumnya terdapat lingkaran yang menunjukkan umur pada tanaman tersebut, analisislah bagaimana terjadinya lingkaran tersebut?*
3. Andi diminta oleh guru untuk mengamati tumbuhan rumput pada bagian struktur akar dan batangnya. Berdasarkan hasil pengamatan, guru kemudian meminta Andi untuk menjelaskan kenapa rumput tidak dapat tumbuh tinggi serta tidak memiliki cabang. Coba kamu bantu Andi untuk menjawab pertanyaan guru.
4. Budi ingin melakukan pengamatan terhadap jaringan-jaringan yang menyusun batang tumbuhan monokotil. Ia kemudian mengambil sebatang rumput teki di lapangan. Langkah apakah yang harus Budi lakukan selanjutnya?
5. *TEMPO.CO, Jakarta – Cuaca panas di Jakarta dengan temperature mencapai 35 derajat Celcius membuat banyak tanaman kering dan layu. Apalagi bila pemilik tanaman tak punya waktu menyiramnya secara berkala. Akibatnya, daun dan bunga pun kering. Jika dibiarkan tanaman akan mati.*
 - a. *Permasalahan apa yang terjadi pada kasus tersebut? Analisislah !*

- b. *Tanaman yang sudah mulai layu jika disiram kembali akan menjadi segar dan tak jadi mati, mengapa hal tersebut dapat terjadi ?*
6. *Perhatikan eksperimen sederhana yang ditunjukkan pada gambar berikut.*



Perubahan warna bunga yang semula berwarna putih menjadi sama dengan warna air dalam gelas kemungkinan disebabkan oleh aktivitas jaringan pengangkut. Apakah pernyataan ini benar? Jelaskan jawaban kamu.

7. *Gambar hasil pengamatan dari penampang melintang daun menunjukkan bahwa pada epidermis bagian atas terdapat banyak sekali stomata. Dari hasil pengamatan tersebut, perkirakan habitat dari tumbuhan tersebut!*



8. *Apa kaitan antara kultur jaringan dengan sifat totipotensi?*

Lampiran 4 Rekapitulasi Uji Coba Instrumen

(1) UJI VALIDASI

| Nama Siswa | Nomor Soal | | | | | | | | | | Total |
|------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 37 |
| 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 34 |
| 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 33 |
| 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 28 |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 33 |
| 6 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 31 |
| 7 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 33 |
| 8 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 29 |
| 9 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 30 |
| 10 | 1 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 27 |
| 11 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 30 |
| 12 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 34 |
| 13 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 32 |
| 14 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 34 |
| 15 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 31 |
| 16 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 31 |
| 17 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 28 |
| 18 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 33 |
| 19 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 36 |
| 20 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 36 |
| 21 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 28 |

(2) UJI REALIBITAS

| Nama Siswa | Nomor Soal | | | | | | | | | | Total | |
|------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 37 |
| | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 34 |
| | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 33 |
| | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 28 |
| | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 33 |
| | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 31 |
| | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 33 |
| | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 29 |
| | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 30 |
| | 1 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 27 |
| | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 30 |
| | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 34 |
| | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 32 |
| | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 34 |
| | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 31 |
| | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 31 |
| | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 28 |
| | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 33 |
| | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 36 |
| | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 36 |

(3) UJI DAYA BEDA

| Skor | Nomor Butir Tes Valid | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------------------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | |
| | f | f ² | f | f ² | f | f ² | f | f ² | f | f ² | f | f ² | f | f ² | f | f ² | f | f ² | f | f ² | |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 11 | 121 | 10 | 100 | 10 | 100 | 3 | 9 | 7 | 49 | 5 | 25 | 13 | 169 | 7 | 49 | 6 | 36 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 13 | 169 | 14 | 196 | 14 | 196 | 13 | 169 | 20 | 400 | 16 | 256 | 9 | 81 | 16 | 256 | 20 | 400 | 22 | 484 | 484 |
| 4 | 12 | 144 | 12 | 144 | 12 | 144 | 22 | 484 | 9 | 81 | 15 | 225 | 16 | 256 | 14 | 196 | 11 | 121 | 16 | 256 | 256 |
| Skor | 38 | 436 | 38 | 444 | 38 | 440 | 38 | 662 | 38 | 532 | 38 | 508 | 38 | 506 | 38 | 502 | 37 | 557 | 38 | 740 | 740 |
| d | 0,76 | | 0,76 | | 0,66 | | 0,59 | | 0,69 | | 0,71 | | 0,71 | | 0,71 | | 0,67 | | 0,53 | | 0,53 |



(4) TINGKAT KESUKARAN

| Nama Siswa | Nomor Soal | | | | | | | | | | Total | Keterangan |
|------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 36 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 22 | Bawah |
| 37 | 2 | 2 | 4 | 3 | 0 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 25 | Bawah |
| 10 | 1 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 27 | Bawah |
| 34 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 27 | Bawah |
| 35 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 27 | Bawah |
| 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 28 | Bawah |
| 17 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 28 | Bawah |
| 21 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 28 | Bawah |
| 8 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 29 | Bawah |
| 23 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 29 | Bawah |
| 9 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 30 | Bawah |
| 11 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 30 | Bawah |
| 22 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 30 | Bawah |
| 33 | 4 | 0 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 30 | Bawah |
| 38 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 4 | 4 | 2 | 4 | 30 | Bawah |
| 6 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 31 | Bawah |
| 15 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 31 | Bawah |
| 16 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 31 | Bawah |
| 27 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 31 | Bawah |
| 29 | 0 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 31 | Atas |
| 13 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 32 | Atas |
| 26 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 32 | Atas |
| 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 33 | Atas |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 33 | Atas |

Lampiran 5. Instrumen Pembelajaran

1. RPP Kelas Kontrol**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 4 Singaraja Tahun Pelajaran : 2022/2023
 Mata Pelajaran : Biologi Materi Pokok : Jaringan Tumbuhan
 Kelas/ Semester : XI MIPA 1 / Ganjil Alokasi Waktu : 8 JP x 45 Menit

A. Kompetensi inti

- KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|---|
| 3.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan | <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ |

| | |
|--|---|
| | <p>pada tumbuhan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menganalisis sifat totipotensi dan kultur jaringan</i> • Menganalisis struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan • |
| 4.3 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan | <ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan data hasil pengamatan jaringan dan organ pada tumbuhan |

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta diharapkan dapat:

- Menganalisis struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan
- Menjelaskan sifat totipotensi dan kultur jaringan
- Menganalisis struktur dan fungsi organ pada jaringan
- Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan

D. Materi Pembelajaran

Struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan

- Jenis-jenis jaringan pada tumbuhan
- Struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan
- Sifat totipotensi dan kultur jaringan

E. Strategi Pembelajaran

1. Model Pembelajaran :Konvensional
2. Metode : Tanya jawab , diskusi kelompok

F. Media Pembelajaran

Media :

- LKPD
- *Power Point* tentang materi jaringan pada tumbuhan
- Lembar Penilaian
- Worksheet atau lembar kerja (siswa)

Alat dan bahan

- Penggaris , Spidol, Papan tulis
- Laptop dan Infocus
- LCD proyektor

G. Sumber Belajar

- Buku biologi siswa kelas XI

H. Langkah-langkah Pembelajaran

| Pertemuan 1 (2 x 45 menit) | | |
|--|---|----------------------|
| Indikator Pencapaian Kompetensi | | |
| Menganalisis struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan | | |
| Kegiatan | Dekskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
| Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka. • Guru dan peserta didik melaksanakan doa bersama sebelum mengawali pembelajaran. • Guru memusatkan perhatian peserta didik dengan mengecek kehadiran peserta didik. • Guru menyampaikan KD dan tujuan pembelajaran dan indikator yang ingin dicapai dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan • Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menyampaikan pentingnya mempelajari materi yang akan dibahas. • Guru memberikan Pretest untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik mengenai materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan | 35 menit |
| Isi | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan penjelasan secara umum mengenai materi yang akan dibahas | 50 menit |

| | | |
|----------------|--|----------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memahami dan mencatat informasi mengenai materi yang disampaikan oleh guru • Guru memberikan tugas kepada peserta didik terkait materi yang diajarkan. | |
| Penutup | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan materi pelajaran, memahami dan mencatat kesimpulan materi pelajaran. • Guru mengakhiri pembelajaran dengan memberikan pesan untuk belajar materi selanjutnya. • Guru mengakhiri kegiatan dengan doa dan mengucapkan salam. | 5 menit |

Pertemuan 2 (2 x 45 menit)

Indikator pencapaian kompetensi

Menjelaskan sifat totipotensi dan kultur jaringan

| Kegiatan | Dekskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|---|----------------------|
| Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka. • Guru dan peserta didik melaksanakan doa bersama sebelum mengawali pembelajaran. • Guru memusatkan perhatian peserta didik dengan mengecek kehadiran peserta didik. • Guru menyampaikan KD dan tujuan pembelajaran dan indikator yang ingin dicapai dalam pembelajaran yang akan | 5 menit |

| | | |
|------------|---|-----------------|
| | <p>dilaksanakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menyampaikan pentingnya mempelajari materi yang akan dibahas. | |
| Isi | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan penjelasan secara umum mengenai materi yang akan dibahas • Siswa memahami dan mencatat informasi mengenai materi yang disampaikan oleh guru • Siswa dibagi menjadi 5-6 kelompok. • Peserta didik diberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) • Peserta didik menentukan sumber-sumber belajar yang relevan untuk dijadikan acuan dalam memecahkan permasalahan pada LKPD secara mandiri • Guru membimbing peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LKPD • peserta didik mengerjakan tugas dalam bentuk LKPD yang diberikan guru • Guru memeriksa LKPD yang telah dikerjakan oleh peserta didik • Guru memberikan komentar terhadap hasil tugas yang telah | 80 menit |

| | | |
|----------------|---|----------------|
| | <p>dikerjakan peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan materi pelajaran, memahami dan mencatat kesimpulan materi pelajaran | |
| Penutup | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas kepada peserta didik terkait materi yang diajarkan. • Guru mengakhiri pembelajaran dengan memberikan pesan untuk belajar materi selanjutnya. • Guru mengakhiri kegiatan dengan doa dan mengucapkan salam. | 5 menit |

| Pertemuan 3 (2 x 45 menit) | | |
|--|---|----------------------|
| Indikator pencapaian kompetensi | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis struktur dan fungsi organ pada jaringan • Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan | | |
| Kegiatan | Dekskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
| Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka. • Guru dan peserta didik melaksanakan doa bersama sebelum mengawali pembelajaran. • Guru memusatkan perhatian peserta didik dengan mengecek kehadiran peserta didik. • Guru menyampaikan KD dan tujuan pembelajaran dan indikator yang ingin dicapai dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan • Guru memberikan motivasi kepada | 5 menit |

| | | |
|------------|---|-----------------|
| | siswa dengan menyampaikan pentingnya mempelajari materi yang akan dibahas. | |
| Isi | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan penjelasan secara umum mengenai materi yang akan dibahas • Siswa memahami dan mencatat informasi mengenai materi yang disampaikan oleh guru • Peserta didik kembali ke kelompok masing-masing • Peserta didik diberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) • Peserta didik menentukan sumber-sumber belajar yang relevan untuk dijadikan acuan dalam memecahkan permasalahan pada LKPD secara mandiri • Guru membimbing peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LKPD • peserta didik mengerjakan tugas dalam bentuk LKPD yang diberikan guru • Guru memeriksa LKPD yang telah dikerjakan oleh peserta didik • Guru memberikan komentar terhadap hasil tugas yang telah dikerjakan peserta didik • Guru menyimpulkan materi | 80 menit |

| | | |
|----------------|---|----------------|
| | pelajaran, memahami dan mencatat kesimpulan materi pelajaran | |
| Penutup | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas kepada peserta didik terkait materi yang diajarkan. • Guru mengakhiri pembelajaran dengan memberikan pesan untuk belajar materi selanjutnya. • Guru mengakhiri kegiatan dengan doa dan mengucapkan salam. | 5 menit |

I. Penilaian

| Penilaian | | |
|--|---|--|
| Keterampilan | Sikap | Pengetahuan |
| Kemampuan kinerja peserta didik dalam mengerjakan LKPD | Melalui pengamatan diskusi pada forum ,absensi dan bertanggung jawab,jujur, dan kerja sama. | Berupa lkp dan soal essay dengan teknik tes tertulis |

Singaraja, 19 juli 2022

Mengetahui

Guru Pamong

Mahasiswa Penelitian

Putu Eka Sri Pandreyati
NIP.196709141990032009

Dwi Vini Sita Saredie
NIM. 1813041045

2. RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 4 Singaraja Tahun Pelajaran : 2022/2023
 Mata Pelajaran : Biologi Materi Pokok : Jaringan Tumbuhan
 Kelas/ Semester : XI MIPA 1 / Ganjil Alokasi Waktu : 8 JP x 45 Menit

A. Kompetensi inti

- KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|--|
| 3.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan | <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan. • Menganalisis sifat totipotensi dan kultur jaringan • Menganalisis struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan |

| | |
|--|---|
| 4.3 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan | <ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan data hasil pengamatan jaringan dan organ pada tumbuhan |
|--|---|

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta diharapkan dapat:

- Menjelaskan struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan
- Menjelaskan sifat totipotensi dan kultur jaringan
- Menganalisis struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan
- Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan

D. Materi Pembelajaran

Struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan

- Jenis-jenis jaringan pada tumbuhan
- Struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan
- Sifat totipotensi dan kultur jaringan

E. Strategi Pembelajaran

3. Model Pembelajaran : *Problem solving* berbantuan *Mindmap*
4. Metode : Tanya jawab . diskusi kelompok

F. Media Pembelajaran

Media :

- LKPD
- *Power Point* tentang materi jenis jaringan pada tumbuhan
- Lembar Penilaian
- Worksheet atau lembar kerja (siswa)

Alat dan bahan

- Penggaris , Spidol, Papan tulis
- Laptop dan Infocus
- LCD proyektor

G. Sumber Belajar

- Buku biologi siswa kelas XI

H. Langkah-langkah Pembelajaran

| Pertemuan ke 1 (2 x 45 menit) | |
|--|---|
| Indikator pencapaian kompetensi | |
| Menganalisis struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan | |
| Kegiatan pendahuluan (40 menit) | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama peserta didik. • Guru mengecek kehadiran peserta didik. • Guru menanyakan kesiapan belajar peserta didik • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator yang ingin dicapai dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan • <i>Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa menemukan konsep materi jaringan tumbuhan dari berbagai situasi nyata yang melekat dengan kehidupan siswa, dengan pertanyaan “air bergerak dari tempat tinggi ke tempat yang rendah, tapi mengapa pada tanaman air didalam tanah bisa bergerak keatas? Jaringan apa yang berperan?”</i> • Guru membagikan soal pretest | |
| Kegiatan Inti 45 Menit | |
| Sintak Model Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran |
| Identifikasi masalah | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi jenis jaringan pada tumbuhan • Melihat Guru menayangkan cerita berupa gambar untuk memunculkan masalah mengenai struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan pada tumbuhan dengan menayangkan gambar 2 buah |

| | |
|-----------------|---|
| | <p>pohon yang berbeda ,1 tanaman yang masih tumbuh kecil dan yang ke dua tanaman yang sudah tumbuh tinggi dan besar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dengan menuliskannya di papan tulis akan dijawab melalui kegiatan belajar • Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati. |
| Membuat rencana | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi menjadi 5-6 kelompok secara heterogen dalam akademik dan gender sesuai arahan oleh guru • Peserta didik menentukan sumber-sumber belajar yang relevan untuk dijadikan acuan dalam memecahkan permasalahan pada LKPD dan merancang sebuah mind-map. |

| | |
|--------------------|---|
| Menerapkan rencana | <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik bersama kelompoknya mengumpulkan fakta-fakta dari berbagai sumber belajar, seperti buku, internet, dll• Peserta didik bersama anggota kelompoknya melakukan penyelidikan secara literatur terkait fakta –fakta yang telah dikumpulkan untuk memecahkan permasalahan dengan LKPD.• Sementara itu, guru memfasilitasi peserta didik dalam mengumpulkan data.• Peserta didik menetapkan rancangan pemecahan masalah yang telah diperoleh dalam bentuk jawaban permasalahan kelompok dan mind map yang dibuat secara individu. |
| Melihat kembali | <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik berkerja sama untuk menyimpulkan alternatif-alternatif pemecahan masalah yang akan digunakan sebanyak mungkin.• Peserta didik menyajikan hasil pemecahan masalah yang diperoleh dalam bentuk jawaban permasalahan kelompok dan |

| | |
|-----------------------------|--|
| | mind map yang dibuat secara kelompok. |
| Membuat kesimpulan | <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa menyiapkan jawaban hasil diskusi kelompok secara rinci, rapi dan sistematis. • Peserta didik mempersentasikan hasil diskusi secara berkelompok dan kelompok lain menanggapi dalam bentuk pertanyaan atau saran. • Guru membimbing jalanya diskusi dan membantu peserta didik menemukan dan membuat kesimpulan dari kegiatan belajar yang telah dilaksanakan mengenai materi struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan. • Guru <i>meriview</i> mind map yang dibuat peserta didik dan menekan konsep penting. |
| Kegiatan Penutup (5 Menit) | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan kesimpulan dari hasil diskusi pembelajaran materi jenis jaringan pada tumbuhan • Memberikan tugas membaca materi yang akan dipelajari di pertemuan yang akan datang yaitu sifat totipotensi dan kultur jaringan. |

- Menutup pembelajaran dengan salam

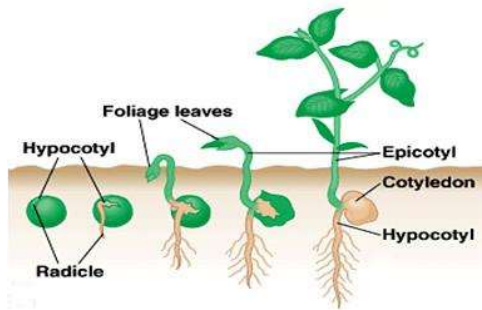
| Pertemuan ke 2 (2 x 45 menit) | |
|---|--|
| Indikator | |
| <i>Menganalisis sifat totipotensi dan kultur jaringan</i> | |
| Kegiatan pendahuluan (5 menit) | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama peserta didik. • Guru mengecek kehadiran peserta didik. • Guru menanyakan kesiapan belajar peserta didik • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator yang ingin dicapai dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan • <i>Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa menemukan konsep materi jaringan tumbuhan dari berbagai situasi nyata yang melekat dengan kehidupan siswa, dengan pertanyaan “Kalian mungkin pernah melihat atau mendengar mengenai tanaman jati emas. Bibit tanaman jati emas banyak digemari oleh masyarakat. Dengan bibitnya yang unggul dan harga jual batang dewasanya yang cukup tinggi, masyarakat kita banyak yang menanamnya. Tahukah kalian, bahwa bibit tanaman jati emas sebagian besar dikembangkan melalui teknik kultur jaringan??”</i> | |
| Kegiatan Inti 80 Menit | |
| Sintak Model Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran |
| identifikasi masalah | Kegiatan literasi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>sifat totipotensi dan kultur jaringan</i> • Melihat Guru menayangkan video tentang kultur jaringan melalui link dibawah ini https://youtu.be/yY6Dn_OXIUw • Memberikan kesempatan peserta didik untuk mengidentifikasi |

| | |
|--------------------|--|
| | <p>sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dengan menuliskannya di papan tulis akan dijawab melalui kegiatan belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati. |
| Menyusun rencana | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik kembali ke kelompok masing-masing. • Peserta didik menentukan sumber-sumber belajar yang relevan untuk dijadikan acuan dalam memecahkan permasalahan dan merancang sebuah mind-map. |
| Menerapkan rencana | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama kelompoknya mengumpulkan fakta-fakta dari berbagai sumber belajar, seperti buku, internet, dll • Peserta didik bersama anggota kelompoknya melakukan penyelidikan secara literatur terkait fakta – fakta yang telah dikumpulkan untuk memecahkan permasalahan. • Sementara itu, guru memfasilitasi siswa dalam mengumpulkan data. • Peserta didik menetapkan rancangan pemecahan masalah yang |

| | |
|--------------------|--|
| | <p>telah diperoleh dalam bentuk jawaban permasalahan kelompok dan mind map yang dibuat secara kelompok.</p> |
| Melihat kembali | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berkerja sama untuk menyimpulkan alternatif-alternatif pemecahan masalah yang akan digunakan sebanyak mungkin. • Peserta didik menyajikan hasil pemecahan masalah yang diperoleh dalam bentuk jawaban permasalahan kelompok dan mind map yang dibuat secara kelompok. |
| Membuat kesimpulan | <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa menyiapkan jawaban hasil diskusi kelompok secara rinci, rapi dan sistematis. • Peserta didik mempersentasikan hasil diskusi secara berkelompok dan kelompok lain menanggapi dalam bentuk pertanyaan atau saran. • Guru membimbing jalanya diskusi dan membantu peserta didik menemukan dan membuat kesimpulan dari kegiatan belajar yang telah dilaksanakan mengenai materi sifat totipotensi dan kultur jaringan. • Guru <i>meriview</i> mind map yang dibuat peserta didik dan menekan |

| | |
|---|-----------------|
| | konsep penting. |
| Kegiatan Penutup (5 Menit) | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan kesimpulan dari hasil diskusi pembelajaran materi sifat totipotensi dan kultur jaringan • Memberikan tugas membaca materi yang akan dipelajari di pertemuan yang akan datang yaitu Menganalisis struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan • Menutup pembelajaran dengan salam | |

| | |
|---|--|
| Pertemuan ke 3 (2 x 45 menit) | |
| Indikator | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan • Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan | |
| Kegiatan pendahuluan (5 menit) | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama peserta didik. • Guru mengecek kehadiran peserta didik. • Guru menanyakan kesiapan belajar peserta didik • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator yang ingin dicapai dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan • <i>Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa menemukan konsep materi jaringan tumbuhan dari berbagai situasi nyata yang melekat dengan kehidupan siswa, dengan pertanyaan “ Perhatikan gambar dibawah ini</i> | |



- Guru kemudian menyampaikan bahwa aktivitas tumbuhan yaitu pertumbuhan tinggi dan bertambah besarnya batang pada tumbuhan. Disebabkan karena adanya jaringan pada tumbuhan.

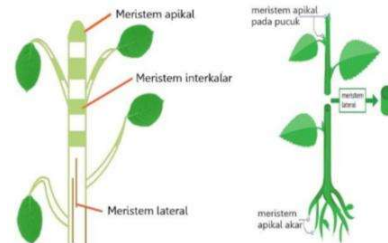
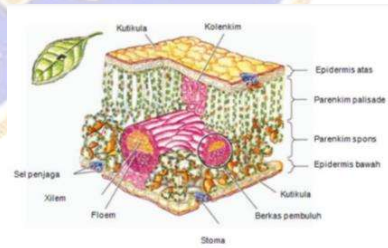
Kegiatan Inti 80 Menit

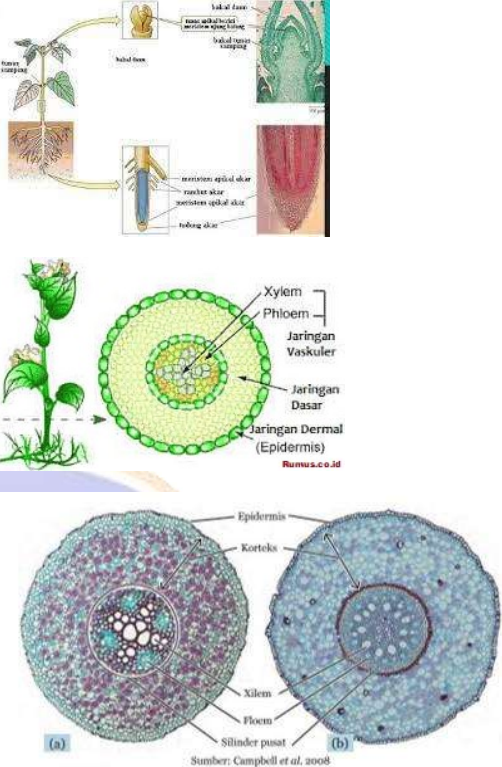
Sintak Model Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran

Identifikasi masalah

- Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan.
- Melihat
Guru menayangkan gambar berupa gambar untuk memunculkan masalah mengenai struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan.



| | |
|------------------|---|
| |  <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dengan menuliskannya di papan tulis akan dijawab melalui kegiatan belajar • Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati. |
| menyusun rencana | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik kembali ke kelompok masing-masing yang telah dibagi secara heterogen dalam akademik dan gender |

| | |
|--------------------|--|
| | <p>sesuai arahan oleh guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menentukan sumber-sumber belajar yang relevan untuk dijadikan acuan dalam memecahkan permasalahan pada LKPD dan merancang sebuah <i>mind-map</i>. |
| Menerapkan rencana | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama kelompoknya mengumpulkan fakta-fakta dari berbagai sumber belajar, seperti buku, internet, dll • Peserta didik bersama anggota kelompoknya melakukan penyelidikan secara literatur terkait fakta –fakta yang telah dikumpulkan untuk memecahkan permasalahan dengan LKPD. • Sementara itu, guru memfasilitasi siswa dalam mengumpulkan data. • Peserta didik menetapkan rancangan pemecahan masalah yang telah diperoleh dalam bentuk jawaban permasalahan kelompok dan mind map yang dibuat secara individu. |
| Melihat kembali | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berkerja sama untuk menyimpulkan alternatif-alternatif pemecahan masalah yang akan digunakan sebanyak mungkin. • Peserta didik menyajikan hasil pemecahan masalah yang diperoleh dalam bentuk jawaban permasalahan kelompok dan mind map yang dibuat secara individu. |
| Membuat kesimpulan | <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa menyiapkan jawaban hasil diskusi kelompok secara rinci, rapi dan |

| | |
|---|--|
| | <p>sistematis.</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mempersentasikan hasil diskusi secara berkelompok dan kelompok lain menanggapi dalam bentuk pertanyaan atau saran.• Guru membimbing jalanya diskusi dan membantu peserta didik menemukan dan membuat kesimpulan dari kegiatan belajar yang telah dilaksanakan mengenai materi jenis jaringan pada tumbuhan .• Guru <i>meriview mind map</i> yang dibuat peserta didik dan menekan konsep penting. |
| Kegiatan Penutup (5 Menit) | |
| <ul style="list-style-type: none">• Memberikan arahan membaca materi yang akan dipelajari di pertemuan yang akan datang• Menutup pembelajaran dengan salam | |

I. Penilaian

| Penilaian | | |
|--|---|---|
| Keterampilan | Sikap | Pengetahuan |
| Kemampuan kinerja peserta didik dalam mengerjakan LKPD dan membuat <i>mind map</i> | Melalui pengamatan diskusi pada forum ,absensi dan bertanggung jawab,jujur, dan kerja sama. | Berupa IKPD dan soal essay dengan teknik tes tertulis |

Singaraja, 19 juli 2022

Mengetahui

Guru Pamong

Mahasiswa Penelitian

Putu Eka Sri Pandreyati
NIP.196709141990032009

Dwi Vini Sita Saredie
NIM. 1813041045



3. Lampiran Penilaian
 - a. Penilaian Keterampilan
 - LKPD Pertemuan 1 (kelompok eksperimen)

LKPD Pertemuan Ke 1 Kelompok Eksperimen

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Nama kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Judul /Topik : Jaringan tumbuhan

Kompetensi Dasar Dan Indikator

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|--|
| 3.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan | <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan |

Kegiatan Pembelajaran Berbasis Model *Problem Solving* Berbantuan *Mind*

Mapp

- **Persiapan masalah**

Pada materi kali ini kita akan membahas mengenai jaringan Tumbuhan sebelum memasuki pembelajaran hari ini bentuk lah kelompok 5-6 orang lalu duduklah bersama kelompok diskusi yang telah dibuat dan amatilah gambar dibawah ini



(a) (b)
Gambar 2. Ketinggian tanaman: (a) Kerdil, (b) Normal

- **Identifikasi masalah**

Peserta didik dapat mengamati gambar diatas ? jika sudah maka buatlah beberapa rumusan masalah dari gambar yang telah kalian amati tadi, tuliskan rumusan masalah kalian pada kolom dibawah ini !

| No | Rumusan masalah |
|----|-----------------|
| | |

- **Menyusun rencana**

Untuk mencari jawaban dari rumusan masalah yang telah kalian buat, carilah beberapa referensi atau sumber seperti video, jurnal atau artikel mengenai rumusan permasalahan yang kalian buat. Tuliskan referensi atau sumber yang kalian ambil pada tabel di bawah ini !

| No | Jenis referensi/sumber | Judul/link referensi sumber |
|----|------------------------|-----------------------------|
| | | |

- **Menerapkan Rencana Dan Melihat Kembali**

Setelah mendapatkan referensi atau sumber yang mendukung jawaban rumusan masalah yang telah kalian buat, jawablah rumusan masalah tersebut dengan sumber dari referensi yang telah didapatkan lalu disajikan hasil data analisis atau persentasikan yang telah kalian buat !

📌 Sajikanlah dalam bentuk mind map

🚩 Presentasikanlah hasil diskusi dari mind map yang telah dibuat

- **Membuat Kesimpulan**

Setelah kalian mempersentasikan atau menyajikan data serta mendengarkan hasil ananlisis kelompok lain mengenai pembelajaran kegiatan hari ini. Buatlah kesimpulan dari kegiatan belajar yang telah dilaksanakan mengenai materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan

| |
|------------|
| Kesimpulan |
| |

- LKPD Pertemuan 2

LKPD Pertemuan Ke 2 Kelompok Eksperimen

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Nama kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

A. Judul /Topik

Menganalisis sifat totipotensi dan kultur jaringan

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|---|
| 3.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menganalisis sifat totipotensi dan kultur jaringan</i> |

C. Kegiatan Pembelajaran Berbasis Model *Problem solving* Berbantuan *Mind Mapp*

Mapp

- **Persiapan masalah**

Pada materi kali ini kita akan membahas mengenai sifat totipotensi dengan kultur jaringan sebelum memasuki pembelajaran hari ini bentuk lah kelompok 5-6 orang lalu duduklah bersama kelompok diskusi yang telah dibuat dan amatilah video pada link https://youtu.be/yY6Dn_OXIUw

- **Identifikasi masalah**

Bagaimana apakah kalian sudah menonton dan mengamati video yang terdapat pada link tersebut ? jika sudah maka buatlah beberpa rumusan masalah dari video yang telah kalian amati tadi, tulislah rumusan masalah kalian pada kolom dibawah ini !

| No | Rumusan masalah |
|----|-----------------|
| | |

- **Membuat rencana**

Untuk mencari jawaban dari rumusan masalah yang telah kalian buat, carilah beberapa refrensi atau sumber seperti video, jurnal atau artikel mengenai rumusan permasalahan yang kalian buat. Tuliskan refrensi atau sumber yang kalian ambil pada tabel di bawah ini !

| No | Jenis refrensi/sumber | Judul/link refrensi sumber |
|----|-----------------------|----------------------------|
| | | |

- **Menerapkan Rencana dan Melihat kembali**

Setelah mendapatkan refrensi atau sumber yang mendukung jawaban rumusan masalah yang telah kalian buat, jawablah rumusan masalah tersebut dengan sumber dari refrensi yang telah didapatkan lalu disajikan hasil data analisis atau persentasikan yang telah kalian buat !

📌 Sajikanlah dalam bentuk mind map

📌 Presentasikanlah hasil diskusi dari mind map yang telah dibuat

- **Membuat kesimpulan**

Setelah kalian mempersentasikan atau menyajikan data serta mendengarkan hasil analisis kelompok lain mengenai pembelajaran kegiatan hari ini. Buatlah kesimpulan dari kegiatan belajar yang telah dilaksanakan mengenai materi sifat totipotensi dan kultur jaringan.

| |
|------------|
| Kesimpulan |
| |

LKPD Pertemuan Ke 2 Kelompok Kontrol

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Nama kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Judul /Topik

Menganalisis sifat totipotensi dan kultur jaringan

Kompetensi Dasar Dan Indikator

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|---|
| 3.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menganalisis sifat totipotensi dan kultur jaringan</i> |

Perhatikan gambar teknik sistem perbanyak tanaman dibawah ini



Jawablah pertanyaan dibawah ini

1. Apa nama teknik perbanyak tanaman diatas ?
2. Sebutkan tahapan-tahapan dalam teknik perbanyak tanaman
3. Adakah kerugian perbanyak tanaman dengan teknik ini ? jelaskan secara singkat
4. Sebutkan manfaat kultur jaringan minimal 3?
5. Sebutkan alat dan bahan yang digunakan dalam membuat kultur jaringan
6. Apakah yang dimaksud dengan sifat totipotensi
7. Bagaimana kaitannya sifat totipotensi dengan kultur jaringan
8. Apa jenis-jenis dari kultur jaringan ?

- LKPD Pertemuan 3

LKPD Pertemuan Ke 3 Kelompok Eksperimen

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Nama kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Judul /Topik

Mengidentifikasi perbedaan jaringan penyusunan struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan

Kompetensi Dasar Dan Indikator

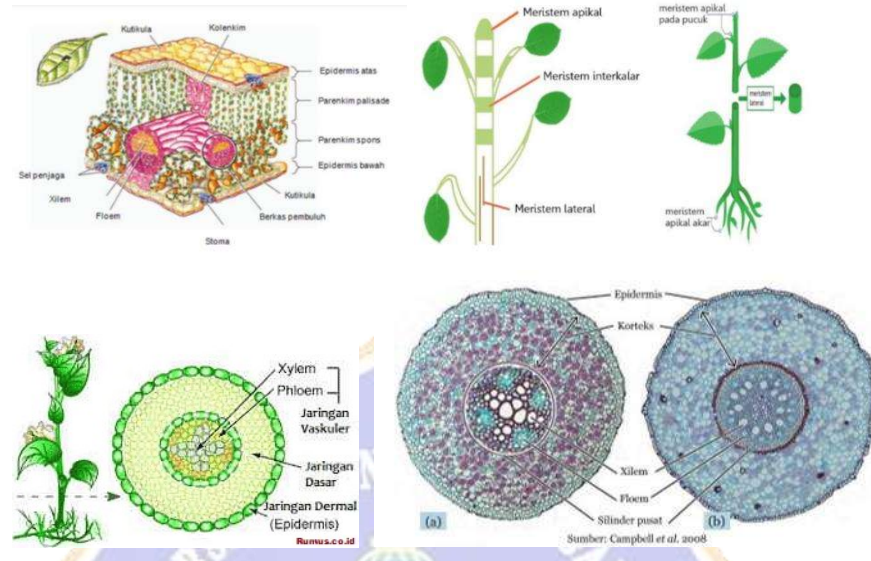
| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|--|
| 3.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan | <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan |
| 3.4 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan | <ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan |

Kegiatan Pembelajaran Berbasis Model *Problem Solving* Berbasis *Mind Mapp*

- **Persiapan masalah**

Pada materi kali ini kita akan membahas mengenai jaringan penyusun organ tumbuhan sebelum memasuki pembelajaran hari ini bentuk lah kelompok 5-

6 orang lalu duduklah bersama kelompok diskusi yang telah dibuat dan amatilah gambar dibawah ini



- **Identifikasi masalah**

Peserta didik dapat mengamati gambar diatas ? jika sudah maka buatlah beberpa rumusan masalah dari gambar yang telah kalian amati tadi, tulislah rumusan masalah kalian pada kolom dibawah ini !

| No | Rumusan masalah |
|----|-----------------|
| | |

- Menyusun rencana

Untuk mencari jawaban dari rumusan masalah yang telah kalian buat, carilah beberapa referensi atau sumber seperti video, jurnal atau artikel mengenai rumusan permasalahan yang kalian buat. Tuliskan referensi atau sumber yang kalian ambil pada tabel di bawah ini !

| No | Jenis referensi/sumber | Judul/link referensi sumber |
|----|------------------------|-----------------------------|
| | | |

- Menerapkan rencana dan melihat kembali
Setelah mendapatkan referensi atau sumber yang mendukung jawaban rumusan masalah yang telah kalian buat, jawablah rumusan masalah tersebut dengan sumber dari referensi yang telah didapatkan lalu disajikan hasil data analisis atau persentasikan yang telah kalian buat !
 - ✚ Sajikanlah dalam bentuk mind map
 - ✚ Presentasikanlah hasil diskusi dari mind map yang telah dibuat
- Membuat kesimpulan
Setelah kalian mempersentasikan atau menyajikan data serta mendengarkan hasil analisis kelompok lain mengenai pembelajaran kegiatan hari ini. Buatlah kesimpulan dari kegiatan belajar yang telah dilaksanakan mengenai materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan

| |
|------------|
| Kesimpulan |
| |

LKPD Pertemuan Ke 3 (Kelas Kontrol)

Kelompok Kontrol

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Nama kelompok :

1.

2.
3.
4.
5.
6.

Judul /Topik

Mengidentifikasi perbedaan jaringan penyusunan organ tumbuhan monocotyledoneae dan dicotyledoneae

Kompetensi Dasar Dan Indikator

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|--|
| 3.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan | <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan |
| 3.4 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan | <ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan |

Alat dan bahan

Alat :

- Preparat yang telah diawetkan
- Silet
- Kaca preparat
- *Cover glass*
- Pipet tetes
- Mikroskop

Bahan :

- Akar, batang, dan daun jagung (*zea mays*)
- Akar, batang, dan daun bayam (*Aramanthus Sp*)
- Air

1. Langkah- langkah

- Buatlah sayatan tipis dari akar dan bayam pada tanaman jagung dan bayam menggunakan silet dengan arah melintang.
- Letakkan sayatan tipis akar pada kaca preparat, teteskan air secukupnya menggunakan pipet tetes kemudian tutuplah preparat menggunakan cover glass.
- Amati preparat yang telah dibuat dibawah mikroskop. Gunakan pembesaran terlemah hingga pembesaran terkuat sehingga objek terlihat jelas.
- Ambilah gambar preparat pada mikroskop kemudian tentukanlah bagian jaringan yang telah dipreparat
- Kemudian dokumentasi dan catat hasilnya.

2. Hasil Pengamatan

| Pengamatan Pada Akar | | |
|-------------------------------|--------------------|-------------------|
| NO | Gambar/Foto | Keterangan |
| 1. | | |
| 2. | | |
| Pengamatan Pada Batang | | |
| NO | Gambar/Foto | Keterangan |
| 1. | | |
| 2. | | |
| Pengamatan Pada Daun | | |
| NO | Gambar/Foto | Keterangan |
| 1. | | |
| 2. | | |

3. Pertanyaan

1. Organ pokok tumbuhan terdiri atas akar,batang, dan daun, sebutkan jaringan penyusun masing-masing organ tumbuhan ?

.....

2. Apa perbedaan perbedaan struktur akar,batang, dan daun tumbuhan *monocotyledonaenae* dan *dicotyledoneae*

.....

 3. Sebutkan perbedaan jaringan mesofil palisade dan mesofil spons pada daun

4. Kesimpulan

.....

- Rubrik penilaian produk mind map

| Kriteria | Skor | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|--|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Kata kunci | Ide dalam bentuk kata kunci dan kalimat efektif | Ide dalam bentuk kata kunci dan kalimat cukup efektif | Penggunaan kata kunci terbatas (semua ide ditulis dalam bentuk kalimat) | Tidak ada atau sangat terbatas dalam pemilihan kata kunci |
| Tingkat cabang | Menggunakan \geq 4 cabang | Menggunakan 3 cabang | Menggunakan 2 cabang | Hanya menggunakan 1 cabang |
| Desain (warna) | Desain warna untuk menghubungkan semua topik sangat baik | Menggunakan beberapa warna tapi tidak menunjukkan hubungan yang cukup baik | Menggunakan sedikit warna dan tidak menunjukkan hubungan antar topik kurang baik | Hanya menggunakan satu warna untuk menghubungkan antar topik dengan baik |
| Simbol, Gambar dan Garis Lengkung | Menggunakan gambar/symbol pada ide sentral, cabang utama dan cabang lainnya yang dihubungkan dengan garis lengkung | Menggunakan gambar/symbol hanya pada ide sentral atau cabang utama yang dihubungkan dengan garis lengkung | Tidak menggunakan gambar atau symbol tapi menggunakan garis lengkung | Menggunakan garis lurus sebagai penghubung cabang |
| Kelengkapan | Peta pikiran | Peta pikiran | Peta pikiran | Peta pikiran |

| | | | | |
|--------|----------------------------------|--|---|--|
| materi | menunjukkan materi yang kompleks | menunjukkan materi yang cukup kompleks | menunjukkan materi yang kurang kompleks | menunjukkan materi yang tidak kompleks |
|--------|----------------------------------|--|---|--|

Keterangan skor *mind mapping*

| Kriteria | Skor |
|-------------|------|
| Sangat baik | 4 |
| baik | 3 |
| cukup | 2 |
| kurang | 1 |

Kualifikasi tingkat kelayakan *mind mapping*

| Kriteria | Rentangan Nilai |
|-------------|-----------------|
| Sangat baik | 81-100% |
| baik | 61-80% |
| cukup | 41-60% |
| kurang | 21-40% |

b. Penilaian Sikap

Penilaian observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut instrumen Penilaian sikap :

| No | Nama Peserta didik | Aspek perilaku yang dinilai | | | | Jumlah Skor | Skor Sikap | Kode Nilai |
|-----|--------------------|-----------------------------|----|----|----|-------------|------------|------------|
| | | BS | JJ | TJ | DS | | | |
| 1. | | | | | | | | |
| dst | | | | | | | | |

Keterangan

BS : bekerja sama

JJ :jujur

TJ :tanggung jawab

DS : disiplin

Catatan :

- Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:

- 100 = sangat baik
75 = baik
50 = cukup
25 = kurang
2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria
 3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai
 4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
 5. Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang ingin dinilai.



Lampiran 6. Data *Pretest* Dan *Posstest*

Kelas Eksperimen

| No | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | Gain | Keterangan |
|-----------|----------------|-----------------|------|------------|
| 1 | 42 | 79 | 0,64 | Sedang |
| 2 | 50 | 79 | 0,58 | Sedang |
| 3 | 54 | 83 | 0,63 | Sedang |
| 4 | 58 | 79 | 0,50 | Sedang |
| 5 | 58 | 83 | 0,60 | Sedang |
| 6 | 62 | 87 | 0,66 | Sedang |
| 7 | 42 | 75 | 0,57 | Sedang |
| 8 | 58 | 79 | 0,50 | Sedang |
| 9 | 62 | 83 | 0,55 | Sedang |
| 10 | 42 | 79 | 0,64 | Sedang |
| 11 | 66 | 87 | 0,62 | Sedang |
| 12 | 54 | 75 | 0,46 | Sedang |
| 13 | 42 | 75 | 0,57 | Sedang |
| 14 | 58 | 70 | 0,29 | Rendah |
| 15 | 62 | 83 | 0,55 | Sedang |
| 16 | 58 | 87 | 0,69 | Sedang |
| 17 | 62 | 87 | 0,66 | Sedang |
| 18 | 62 | 87 | 0,66 | Sedang |
| 19 | 70 | 91 | 0,70 | Sedang |
| 20 | 42 | 83 | 0,71 | Tinggi |
| 21 | 50 | 87 | 0,74 | Tinggi |
| 22 | 50 | 83 | 0,66 | Sedang |
| 23 | 58 | 70 | 0,29 | Rendah |
| 24 | 62 | 95 | 0,87 | Tinggi |
| 25 | 66 | 95 | 0,85 | Tinggi |
| 26 | 70 | 87 | 0,57 | Sedang |
| 27 | 62 | 87 | 0,66 | Sedang |
| 28 | 45 | 85 | 0,73 | Tinggi |
| 29 | 45 | 83 | 0,69 | Sedang |
| 30 | 42 | 70 | 0,48 | Sedang |
| 31 | 40 | 66 | 0,43 | Sedang |
| 32 | 54 | 66 | 0,26 | Rendah |
| 33 | 58 | 70 | 0,29 | Rendah |
| 34 | 42 | 75 | 0,57 | Sedang |
| 35 | 42 | 75 | 0,57 | Sedang |
| 36 | 58 | 83 | 0,60 | Sedang |
| 37 | 66 | 87 | 0,62 | Sedang |
| 38 | 70 | 95 | 0,83 | Tinggi |
| 39 | 45 | 70 | 0,45 | Sedang |
| 40 | 54 | 78 | 0,52 | Sedang |
| Rata-Rata | 54,57 | 80,95 | 0,58 | Sedang |

Kelas Kontrol

| No | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | Gain | Keterangan |
|-----------|----------------|-----------------|------|------------|
| 1 | 50 | 78 | 0,56 | Sedang |
| 2 | 66 | 79 | 0,38 | Sedang |
| 3 | 70 | 70 | 0,00 | Rendah |
| 4 | 54 | 91 | 0,80 | Tinggi |
| 5 | 68 | 83 | 0,47 | Sedang |
| 6 | 58 | 70 | 0,29 | Rendah |
| 7 | 66 | 75 | 0,26 | Rendah |
| 8 | 58 | 75 | 0,40 | Sedang |
| 9 | 62 | 83 | 0,55 | Sedang |
| 10 | 66 | 87 | 0,62 | Sedang |
| 11 | 66 | 79 | 0,38 | Sedang |
| 12 | 54 | 66 | 0,26 | Rendah |
| 13 | 54 | 78 | 0,52 | Sedang |
| 14 | 58 | 75 | 0,40 | Sedang |
| 15 | 50 | 79 | 0,58 | Sedang |
| 16 | 66 | 83 | 0,50 | Sedang |
| 17 | 54 | 79 | 0,54 | Sedang |
| 18 | 58 | 83 | 0,60 | Sedang |
| 19 | 66 | 87 | 0,62 | Sedang |
| 20 | 54 | 79 | 0,54 | Sedang |
| 21 | 50 | 79 | 0,58 | Sedang |
| 22 | 66 | 75 | 0,26 | Rendah |
| 23 | 58 | 87 | 0,69 | Sedang |
| 24 | 58 | 66 | 0,19 | Rendah |
| 25 | 55 | 62 | 0,16 | Rendah |
| 26 | 62 | 70 | 0,21 | Rendah |
| 27 | 70 | 70 | 0,00 | Rendah |
| 28 | 58 | 78 | 0,48 | Sedang |
| 29 | 54 | 78 | 0,52 | Sedang |
| 30 | 45 | 70 | 0,45 | Sedang |
| 31 | 42 | 75 | 0,57 | Sedang |
| 32 | 54 | 66 | 0,26 | Rendah |
| 33 | 50 | 87 | 0,74 | Tinggi |
| 34 | 66 | 87 | 0,62 | Sedang |
| 35 | 62 | 70 | 0,21 | Rendah |
| 36 | 42 | 66 | 0,41 | Sedang |
| 37 | 66 | 75 | 0,26 | Rendah |
| 38 | 62 | 79 | 0,45 | Sedang |
| 39 | 70 | 95 | 0,83 | Tinggi |
| 40 | 65 | 70 | 0,14 | Rendah |
| Rata-Rata | 58,82 | 77,1 | 0,43 | Sedang |

Lampiran 7. Analisis Data Dekriptif Pretest Dan Posttest

Descriptive Statistics

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|---------|----------------|
| kelas ekperimen | 40 | 40,00 | 70,00 | 54,5750 | 9,33943 |
| kelas kontrol | 40 | 42,00 | 70,00 | 58,8250 | 7,59854 |
| kelas eksperimen | 40 | 66,00 | 95,00 | 80,9500 | 7,71927 |
| kelas kontrol | 40 | 62,00 | 95,00 | 77,1000 | 7,63192 |
| Valid N (listwise) | 40 | | | | |

Descriptives

| kelas | | Statistic | Std. Error | | | | |
|---------------------|------------------|----------------------------------|---------------|----------------------------------|-------------|---------|--|
| pretest | kelas eksperimen | Mean | 54,5750 | 1,47669 | | | |
| | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 51,5881 | | | |
| | | | Upper Bound | 57,5619 | | | |
| | | 5% Trimmed Mean | 54,4722 | | | | |
| | | Median | 58,0000 | | | | |
| | | Variance | 87,225 | | | | |
| | | Std. Deviation | 9,33943 | | | | |
| | | Minimum | 40,00 | | | | |
| | | Maximum | 70,00 | | | | |
| | | Range | 30,00 | | | | |
| | | Interquartile Range | 17,00 | | | | |
| | | Skewness | -,108 | ,374 | | | |
| | | Kurtosis | -,1221 | ,733 | | | |
| | | pretest | kelas kontrol | Mean | 58,8250 | 1,20143 | |
| | | | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 56,3949 | |
| | | | | | Upper Bound | 61,2551 | |
| 5% Trimmed Mean | 59,1389 | | | | | | |
| Median | 58,0000 | | | | | | |
| Variance | 57,738 | | | | | | |
| Std. Deviation | 7,59854 | | | | | | |
| Minimum | 42,00 | | | | | | |
| Maximum | 70,00 | | | | | | |
| Range | 28,00 | | | | | | |
| Interquartile Range | 12,00 | | | | | | |
| Skewness | -,438 | | | ,374 | | | |
| Kurtosis | -,512 | | | ,733 | | | |
| posttest | kelas eksperimen | | | Mean | 80,9500 | 1,22052 | |
| | | | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 78,4813 | |
| | | | | | Upper Bound | 83,4187 | |
| | | 5% Trimmed Mean | 81,0000 | | | | |
| | | Median | 83,0000 | | | | |
| | | Variance | 59,587 | | | | |
| | | Std. Deviation | 7,71927 | | | | |
| | | Minimum | 66,00 | | | | |
| | | Maximum | 95,00 | | | | |
| | | Range | 29,00 | | | | |
| | | Interquartile Range | 12,00 | | | | |
| | | Skewness | -,170 | ,374 | | | |
| | | Kurtosis | -,569 | ,733 | | | |
| | | posttest | kelas kontrol | Mean | 77,1000 | 1,20671 | |
| | | | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 74,6592 | |
| | | | | | Upper Bound | 79,5408 | |
| 5% Trimmed Mean | 76,9444 | | | | | | |
| Median | 78,0000 | | | | | | |
| Variance | 58,246 | | | | | | |
| Std. Deviation | 7,63192 | | | | | | |
| Minimum | 62,00 | | | | | | |
| Maximum | 95,00 | | | | | | |
| Range | 33,00 | | | | | | |
| Interquartile Range | 13,00 | | | | | | |
| Skewness | ,162 | | | ,374 | | | |
| Kurtosis | -,393 | | | ,733 | | | |

Lampiran 8. Uji Normalitas Data

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | kelas ekperimen pretest | kelas eksperimen posttest | kelas kontrol pretest | kelas kontrol posttest |
|----------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| N | | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 54,5750 | 80,9500 | 58,8250 | 77,1000 |
| | Std. Deviation | 9,33943 | 7,71927 | 7,59854 | 7,63192 |
| Most Extreme Differences | Absolute | ,168 | ,155 | ,152 | ,127 |
| | Positive | ,147 | ,117 | ,093 | ,127 |
| | Negative | -,168 | -,155 | -,152 | -,097 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | 1,063 | ,979 | ,964 | ,801 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | ,208 | ,294 | ,310 | ,542 |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.



Lampiran 9. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|----------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| pretest | Based on Mean | 2,957 | 1 | 78 | ,089 |
| | Based on Median | 1,857 | 1 | 78 | ,177 |
| | Based on Median and with adjusted df | 1,857 | 1 | 70,667 | ,177 |
| | Based on trimmed mean | 2,894 | 1 | 78 | ,093 |
| posttest | Based on Mean | ,073 | 1 | 78 | ,787 |
| | Based on Median | ,019 | 1 | 78 | ,891 |
| | Based on Median and with adjusted df | ,019 | 1 | 77,697 | ,891 |
| | Based on trimmed mean | ,062 | 1 | 78 | ,803 |



Lampiran 10. Uji Analisis *t independent sample***Group Statistics**

| | kelas | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|----------|-----------------|----|---------|----------------|-----------------|
| pretest | kelas ekperimen | 40 | 54,5750 | 9,33943 | 1,47669 |
| | kelas kontrol | 40 | 58,8250 | 7,59854 | 1,20143 |
| posttest | kelas ekperimen | 40 | 80,9500 | 7,71927 | 1,22052 |
| | kelas kontrol | 40 | 77,1000 | 7,63192 | 1,20671 |

Independent Samples Test

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | |
|----------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference |
| pretest | Equal variances assumed | 2,957 | ,089 | -2,232 | 78 | ,028 | -4,25000 | 1,90370 |
| | Equal variances not assumed | | | -2,232 | 74,901 | ,029 | -4,25000 | 1,90370 |
| posttest | Equal variances assumed | ,073 | ,787 | 2,243 | 78 | ,028 | 3,85000 | 1,71634 |
| | Equal variances not assumed | | | 2,243 | 77,990 | ,028 | 3,85000 | 1,71634 |

Independent Samples Test

| | | t-test for Equality of Means | |
|----------|-----------------------------|---|---------|
| | | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | Lower | Upper |
| pretest | Equal variances assumed | -8,03997 | -,46003 |
| | Equal variances not assumed | -8,04245 | -,45755 |
| posttest | Equal variances assumed | ,43302 | 7,26698 |
| | Equal variances not assumed | ,43302 | 7,26698 |



Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian



Pretest Kelas Kontrol



Pretest Kelas Eksperimen



Pertemuan 1 Kelas Eksperimen



Presentasi Hasil Mengerjakan LKPD Pada Pertemuan 1 (Kelas eksperimen)



Mengerjakan LKPD Pada Pertemuan Ke 2 (Kelas Eksperimen)



Mengerjakan LKPD Dan Mempersentasikan Hasil Pertemuan Ke 3 (Kelas Eksperimen)



Peretemuan Ke2 Melakukan Praktikum Pada Kelas Kontrol



Pertemuan Ke 3 Mempersentasikan Hasil Diskusi Lkpd Pada Kelas Kontrol



Pelaksanaan Posttest Pada Kelas Eksperimen



Pelaksanaan Posttest Pada Kelas Kontrol

Mind Mapping

