

LAMPIRAN



MODUL AJAR – Kelas Kontrol

| I. INFORMASI UMUM | | |
|------------------------------------|---|---|
| A. Identitas Sekolah | | |
| 1. Nama Penyusun | : | Wahyu Novitasari Karnoto Putri |
| 2. Nama Sekolah | : | SD YPI Darussalam |
| 3. Jenjang Sekolah | : | Sekolah Dasar |
| 4. Tahun Pelajaran | : | 2024/2025 |
| 5. Fase/Kelas/Semester | : | B/4/1 |
| 6. Mata Pelajaran | : | Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial |
| 7. Topik | : | Tumbuhan, Sumber Kehidupan di Bumi |
| 8. Materi | : | Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi |
| 9. Alokasi Waktu | : | 2 JP (2 x 35 Menit) |
| B. Kompetensi Awal | | |
| 1. | Peserta didik mengetahui bagian bentuk tumbuhan | |
| 2. | Peserta didik memahami struktur dan fungsi bagian-bagian tubuh tumbuhan. | |
| C. Profil Pelajar Pancasila | | |
| 1. | Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (mengajak peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran dan bersyukur setelah selesai pembelajaran) dan berakhlik mulia (menumbuhkan sifat jujur dan bertanggung jawab peserta didik dalam menyelesaikan tugas). | |
| 2. | Bernalar Kritis (menumbuhkan sifat bernalar kritis peserta didik dalam menyampaikan pendapat ketika berdiskusi maupun dalam waktu pembelajaran klasikal). | |
| 3. | Mandiri (menumbuhkan kepercayaan diri pada peserta didik yang tidak bergantung pada teman dalam menyelesaikan tugas). | |

| |
|---|
| D. Sarana dan Prasarana |
| <ul style="list-style-type: none"> • Sarana <ul style="list-style-type: none"> 1. Buku Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial 2. Alat Tulis • Prasarana <ul style="list-style-type: none"> 1. Ruang Kelas 2. Meja dan Kursi |
| E. Target Peserta Didik |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik reguler: dalam pembelajaran diberikan pelayanan secara umum. 2. Peserta didik dengan kesulitan belajar: dalam pembelajaran diberikan perhatian khusus dan pendampingan. 3. Peserta didik dengan pencapaian tinggi: dalam pembelajaran diberikan pengayaan dengan menyelesaikan soal-soal HOTS. |
| F. Model Pembelajaran |
| Model pembelajaran : Konvensional (Direct Instruction) |
| II. KOMPETENSI INTI |
| A. Tujuan Pembelajaran |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu mengetahui proses fotosintesis pada tumbuhan serta manfaatnya dengan baik. 2. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu membedakan setiap proses fotosintesis dengan benar. |
| B. Pemahaman Bermakna |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai proses fotosintesis serta manfaatnya bagi makhluk hidup. 2. Meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai runtutan proses fotosintesis. |
| C. Pertanyaan Pemantik |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana cara tumbuhan membuat makanan? 2. Apa manfaat fotosintesis bagi makhluk hidup? |

| D. Kegiatan Pembelajaran | | | |
|--------------------------|----------------------|---|---------------|
| | Kegiatan | Uraian Kegiatan | Alokasi Waktu |
| | Pendahuluan | <p>1. Guru mengawali dengan memberi salam dan membimbing untuk berdo'a.</p> <p>2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <p>3. Guru melakukan <i>ice breaking</i> sebelum pembelajaran</p> | 10 Menit |
| | Kegiatan Inti | <p>Sintaks 1: Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik</p> <p>1. Peserta didik diberikan apersepsi menggunakan pertanyaan pemanik</p> <p>2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <p>Sintaks 2 : Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan</p> <p>3. Guru menjelaskan materi fotosintesis</p> <p>4. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.</p> <p>5. Guru memberikan umpan balik untuk meluruskan pemahaman peserta didik.</p> <p>Sintaks 3: Membimbing latihan</p> <p>6. Guru memberikan soal di papan tulis sebagai bentuk latihan</p> <p>7. Dengan disiplin, peserta didik mengerjakan soal masing-masing dan diawasi oleh guru</p> | 50 Menit |

| | | |
|--|---|-------------|
| | <p>Sintaks 4: Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</p> <p>8. Dengan dibimbing guru, jawaban peserta didik dikoreksi bersama.</p> <p>9. Guru memberi evaluasi dan nilai.</p> <p>Sintaks 5: Pelatihan lanjutan dan penerapan</p> <p>10. Guru membagikan soal posttest</p> <p>11. Peserta didik mengerjakan soal posttest</p> | |
| Penutup | <p>1. Guru menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>2. Guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung</p> <p>3. Guru dan peserta didik diajak mengucap syukur dan mengakhiri pembelajaran dengan do'a dan salam.</p> | 10 Menit |
| E. Assesmen | | |
| <p>1. Asesmen Formatif : dilakukan ketika pembelajaran berlangsung</p> <p>2. Asesmen Sumatif : dilakukan ketika STS atau SAS</p> | | |
| F. Pengayaan dan Remidial | | |
| <p>1. Pengayaan diberikan kepada peserta didik dengan capaian lebih dari KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pemebelajaran) dengan memberikan soal HOTS sebagai latihan.</p> <p>2. Remidial diberikan kepada peserta didik dengan capaian kurang dari KKTP atau yang membutuhkan dengan pembelajaran ulang atau sesuai kebutuhan peserta didik.</p> | | |
| G. Refleksi Peserta Didik dan Guru | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Refleksi Peserta Didik <ul style="list-style-type: none"> 1. Apa yang sudah kalian pelajari dan pahami? 2. Bagaimana perasaan kalian dengan kegiatan belajar hari ini? | | |

3. Bagian mana yang menurut kalian sulit?
 4. Kegiatan apa yang kalian sukai?
- Refleksi Guru
 1. Apakah peserta didik mengikuti pembelajaran dengan antusias?
 2. Apakah seluruh peserta didik memahami apa yang dipelajari?
 3. Kesulitan apa yang dialami ketika pembelajaran berlangsung?



III. Lampiran

A. Bahan Bacaan Guru

Bahan Bacaan Guru

Fotosintesis adalah proses yang sangat penting, tidak hanya bagi tumbuhan namun bagi makhluk hidup di Bumi. Pada topik ini, diharapkan peserta didik dapat menyadari pentingnya fotosintesis bagi kelangsungan hidup makhluk hidup yang ada di Bumi. Baik itu untuk sumber oksigen juga sebagai sumber makanan.

Hewan-hewan karnivora mungkin tidak menggunakan tumbuhan sebagai sumber makanan. Namun, mereka memangsa hewan herbivora yang kelangsungan hidupnya bergantung pada tumbuhan.

Kesalahan yang sering terjadi adalah peserta didik hanya menghafal proses fotosintesis tanpa benar-benar memahaminya. Termasuk pemahaman mengenai kebutuhan serta hasil dari reaksi ini. Proses fotosintesis adalah hal yang baru bagi peserta didik dan cukup komplek. Guru perlu membimbing dan melakukan pengulangan untuk menjelaskan ini.

Selain menggunakan infografis yang ada pada Buku Siswa, gunakan tahapan berikut ini untuk memberikan penjelasan pada peserta didik.

1. **Tahap pertama:** yang dibutuhkan tanaman untuk berfotosintesis (gunakan analogi sebagai bahan masakan).

a. Matahari.

Matahari merupakan sumber energi cahaya dan panas. Tumbuhan menggunakan energi cahaya pada matahari untuk melakukan proses fotosintesis.

b. Air

Akar berfungsi untuk menyerap air dari dalam tanah. Air kemudian disalurkan oleh batang dan sampai ke daun.

c. Karbon dioksida

Manusia dan hewan mengeluarkan karbondioksida saat mengembuskan nafas. Karbon dioksida ini kemudian diserap oleh tumbuhan untuk melakukan fotosintesis.

d. Klorofil

Daun memiliki warna alami hijau. Warna ini disebut sebagai klorofil.

2. **Tahap kedua:** memasak

Setelah semua bahan terkumpul, daun akan memasak bahan-bahan tersebut (proses ini terjadi di bagian daun yang bernama kloroplas).

3. **Tahap ketiga:** hasil masakan

a. Hasil masakan di daun (OTOSINTESIS) yaitu karbohidrat (makanan). Makanan ini kemudian disalurkan oleh batang ke seluruh bagian tumbuhan dan dipakai untuk tumbuh. Kelebihan makanan disimpan dalam bentuk buah atau umbi (seperti wortel, singkong, dan kentang)

b. Selain makanan, fotosintesis juga menghasilkan oksigen. Oksigen ini kemudian dilepaskan oleh daun ke udara. Manusia dan hewan menghirup oksigen untuk bernapas.

Walaupun tumbuhan menghasilkan oksigen, namun ia juga membutuhkan oksigen untuk melakukan respirasi. Hasil dari respirasi ini merupakan energi yang dipakainya untuk tumbuh. Pada topik ini, pembahasan belum sampai ke bagian respirasi. Namun peserta didik perlu mengetahui bahwa tumbuhan juga memerlukan oksigen.

Kurang lebih 70% sumbangsih oksigen di Bumi terbesar dihasilkan oleh tumbuhan laut (fitoplankton, alga, dan rumput laut). Hutan hujan sekitar 28%. Sisanya dihasilkan oleh sumber lainnya. Guru bisa menggunakan data ini untuk mengajak peserta didik melihat pentingnya menjaga kelestarian ekosistem laut dan hutan.

Pada topik ini, kegiatan pembelajaran dimulai dengan kegiatan literasi melalui infografis yang tersedia pada buku. Peserta didik belajar membaca secara mandiri terlebih dahulu dan memilih informasi yang bisa dipahami serta sulit untuk dipahaminya. Guru kemudian memberikan pemahaman melalui kegiatan diskusi yang melatih peserta didik untuk fokus dan menyimak. Peserta didik juga diajak untuk membuktikan hasil dari proses fotosintesis melalui percobaan sederhana. Dari pemahaman yang sudah dimiliki, peserta didik belajar untuk berkolaborasi dalam kelompok dan membuat sebuah infografis yang mengaitkan proses fotosintesis dengan manusia dan tumbuhan. Hasil kolaborasi ini kemudian mereka presentasikan kepada temannya dengan tujuan melatih kemampuan berkomunikasi dan memaparkan proses ilmiah.

B. Asessmen

- Penilaian Profil Pelajar Pancasila

Indikator Penilaian

| No | Aspek Pengamatan | Indikator |
|----|--|--|
| 1 | Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa | Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran |
| | | Memberikan salam sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran |
| | | Menghargai pendapat orang lain |
| 2 | Mandiri | Melaksanakan tugas individu dengan baik dan penuh tanggung jawab |
| | | Menyelesaikan tugas tepat waktu |
| 3 | Bernalar Kritis | Aktif memberikan tanggapan |
| | | Aktif bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami |

Lembar Penilaian

| No | Nama | Beriman, beritaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa | Gotong royong | | | | Bernalar kritis | | | | Nilai |
|----|------|---|------------------|---|---|---|--------------------|---|---|---|-------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Keterangan:

1 = Kurang

3 = Baik

2 = Cukup

4 = Sangat Baik

C. Glosarium

- Fotosintesis : Proses pembuatan makanan pada tumbuhan dengan bahan energi cahaya matahari, air, dan karbondioksida(CO₂), yang ditangkap oleh tumbuhan hijau lalu diubah menjadi glukosa dan oksigen (O₂).
- Asessmen : Upaya untuk mendapatkan data dari proses dan hasil pembelajaran untuk mengetahui pencapaian peserta didik di kelas dalam pembelajaran tertentu.

D. Daftar Pustaka

Fitri, A., Rasa, A. A., Kusumawardhani, A., Nursya'bani, K. K., Fatimah, K., & Setianingsih, N. I. (2021). *Alam dan Sosial*
 Anggit Fitri Amalia. (2020). Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam Sosial. In *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Pusat Kurikulum Dan Perbukuan*.

Gresik, 20 November 2024

Mengetahui,
Guru Kelas IV C

Siti Sholihah, S. Pd

Mahasiswa Peneliti

Wahyu Novitasari K.P



Mas'ud, S.Pd

Lampiran 2 Modul Ajar Kelas Eksperimen

MODUL AJAR – Kelas Eksperimen

| I. INFORMASI UMUM | | |
|------------------------------------|--|---|
| A. Identitas Sekolah | | |
| 1. Nama Penyusun | : | Wahyu Novitasari Karnoto Putri |
| 2. Nama Sekolah | : | SD YPI Darussalam |
| 3. Jenjang Sekolah | : | Sekolah Dasar |
| 4. Tahun Pelajaran | : | 2024/2025 |
| 5. Fase/Kelas/Semester | : | B/4/1 |
| 6. Mata Pelajaran | : | Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial |
| 7. Topik | : | Tumbuhan, Sumber Kehidupan di Bumi |
| 8. Materi | : | Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi |
| 9. Alokasi Waktu | : | 2 JP (2 x 35 Menit) |
| B. Kompetensi Awal | | |
| 1. | Peserta didik mengetahui bagian bentuk tumbuhan | |
| 2. | Peserta didik memahami struktur dan fungsi bagian-bagian tubuh tumbuhan. | |
| C. Profil Pelajar Pancasila | | |
| 1. | Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (mengajak peserta didik berdoa sebelum mulai pembelajaran dan bersyukur setelah selesai pembelajaran) dan berakhhlak mulia (menumbuhkan sifat jujur dan bertanggung jawab peserta didik dalam menyelesaikan tugas). | |
| 2. | Bernalar Kritis (menumbuhkan sifat bernalar kritis peserta didik dalam menyampaikan pendapat ketika berdiskusi maupun dalam waktu pembelajaran klasikal). | |
| 3. | Bergotong Royong (menumbuhkan rasa kekompakkan dan bekerja sama peserta didik dalam berkolaborasi ketika berdiskusi dengan teman sekelompok). | |

D. Sarana dan Prasarana

- Sarana
 1. Buku Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial
 2. Alat Tulis
 3. Laptop
 4. LCD dan Proyektor
 5. Lembar Kegiatan Peserta didik
 6. Media pembelajaran proses fotosintesis (lampiran)
 7. Video interaktif
- Prasarana
 1. Ruang Kelas
 2. Meja dan Kursi

E. Target Peserta Didik

1. Peserta didik reguler: dalam pembelajaran diberikan pelayanan secara umum.
2. Peserta didik dengan kesulitan belajar: dalam pembelajaran diberikan perhatian khusus dan pendampingan.
3. Peserta didik dengan pencapaian tinggi: dalam pembelajaran diberikan pengayaan dengan menyelesaikan soal-soal HOTS.

F. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

II. KOMPETENSI INTI

A. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan menyimak video, peserta didik mampu mengetahui proses fotosintesis pada tumbuhan serta manfaatnya dengan baik.
2. Melalui media pembelajaran papan fotosintesis, peserta didik mampu membedakan setiap proses fotosintesis dengan benar.
3. Melalui kegiatan diskusi kelompok, peserta didik mampu mengidentifikasi susunan proses fotosintesis dengan runtut.

B. Pemahaman Bermakna

1. Meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai proses fotosintesis serta manfaatnya bagi makhluk hidup.

| | <p>2. Meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai runtutan proses fotosintesis.</p> | | |
|---------------------------------|--|---|----------------------|
| C. Pertanyaan Pemantik | | | |
| | <p>1. Bagaimana cara tumbuhan membuat makanan?</p> <p>2. Bahan apa yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis?</p> <p>3. Apa manfaat fotosintesis bagi makhluk hidup?</p> | | |
| D. Kegiatan Pembelajaran | | | |
| | Kegiatan | Uraian Kegiatan | Alokasi Waktu |
| | Pendahuluan | <p>1. Peserta didik menjawab salam yang diucapkan oleh guru</p> <p>2. Peserta didik dengan guru berdo'a bersama dipimpin oleh ketua kelas</p> <p>3. Peserta didik dicek kehadirannya oleh guru serta ditanya mengenai kabarnya</p> <p>4. Peserta didik melakukan tepuk semangat dengan dipimpin oleh guru</p> <p>5. Peserta didik diberi pertanyaan pemantik oleh guru, sebagai bentuk apersepsi</p> <p>6. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang kegiatan yang akan dilakukan, dan tujuan pembelajaran yang disampaikan.</p> | 10 Menit |
| | Kegiatan Inti | <p>Sintaks 1: Orientasi Peserta Didik pada Masalah</p> <p>1. Peserta didik mengamati video yang ditayangkan oleh guru dengan seksama (https://youtu.be/vrKsc4UAtcM?si=6w6fDnJ5i6BmGIrf)</p> | 50 Menit |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>2. Peserta didik diberikan pertanyaan oleh guru terkait video yang ditayangkan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dari video yang ditayangkan, bagaimana cara tumbuhan membuat makanan? • Bahan apa yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis? • Apa manfaat fotosintesis bagi makhluk hidup? <p>3. Peserta didik diberikan kesempatan untuk memberikan jawaban serta pendapatnya.</p> <p>4. Peserta didik diberikan umpan balik oleh guru untuk meluruskan pemahaman.</p> <p>Sintaks 2: Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar</p> <p>5. Peserta didik dibagi kedalam 4 kelompok secara heterogen yang berisi 3-4 orang</p> <p>6. Peserta didik diberikan penguatan materi dengan menggunakan media yang telah disediakan oleh guru (papan fotosintesis)</p> <p>7. Setiap kelompok akan diberikan LKPD yang akan dikerjakan secara berkelompok.</p> <p>Sintaks 3: Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|----------------|--|-------------|
| | <p>8. Peserta didik berdiskusi dengan kelompok masing-masing dan mengerjakan LKPD</p> <p>9. Setiap peserta didik dibimbing dan diawasi oleh guru, dengan cara berkeliling dan bertanya kepada peserta didik.</p> <p>Sintaks 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</p> <p>10. Masing-masing peserta didik perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil dari tugasnya secara bergantian.</p> <p>11. Peserta didik yang lain menyimak dan memperhatikan</p> <p>Sintaks 5: Menganalisis dan mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</p> <p>12. Peserta didik diberikan evaluasi oleh guru dari penggerjaan tugas yang telah dilakukan</p> <p>13. Peserta didik yang masih kurang mengerti dengan materi diberi kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi.</p> <p>14. Diberikan soal <i>post test</i>, dan peserta didik mengerjakan secara disiplin.</p> | |
| Penutup | <p>1. Peserta didik bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung</p> <p>2. Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> | 10 Menit |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>3. Peserta didik diberikan penguatan oleh guru.</p> <p>4. Peserta didik diajak melakukan ice breaking sebelum menutup pembelajaran.</p> <p>5. Peserta didik diajak mengucap syukur dan mengakhiri pembelajaran dengan do'a dan salam.</p> | |
|--|--|--|

E. Assesmen

1. Asesmen Formatif : dilakukan ketika pembelajaran berlangsung
2. Asesmen Sumatif : dilakukan ketika STS atau SAS

F. Pengayaan dan Remidial

1. Pengayaan diberikan kepada peserta didik dengan capaian lebih dari KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) dengan memberikan soal HOTS sebagai latihan.
2. Remidial diberikan kepada peserta didik dengan capaian kurang dari KKTP atau yang membutuhkan dengan pembelajaran ulang atau sesuai kebutuhan peserta didik.

G. Refleksi Peserta Didik dan Guru

- Refleksi Peserta Didik
 1. Apa yang sudah kalian pelajari dan pahami?
 2. Bagaimana perasaan kalian dengan kegiatan belajar hari ini?
 3. Bagian mana yang menurut kalian sulit?
 4. Kegiatan apa yang kalian sukai?
- Refleksi Guru
 1. Apakah peserta didik mengikuti pembelajaran dengan antusias?
 2. Apakah seluruh peserta didik memahami apa yang dipelajari?
 3. Kesulitan apa yang dialami ketika pembelajaran berlangsung?

III. Lampiran

A. Lembar Kegiatan Peserta Didik

Nama : _____ Kelas : _____



Lembar Kerja **URUTAN PROSES FOTOSINTESIS**

Tarik garis untuk mencocokkan gambar dengan teks yang sesuai.

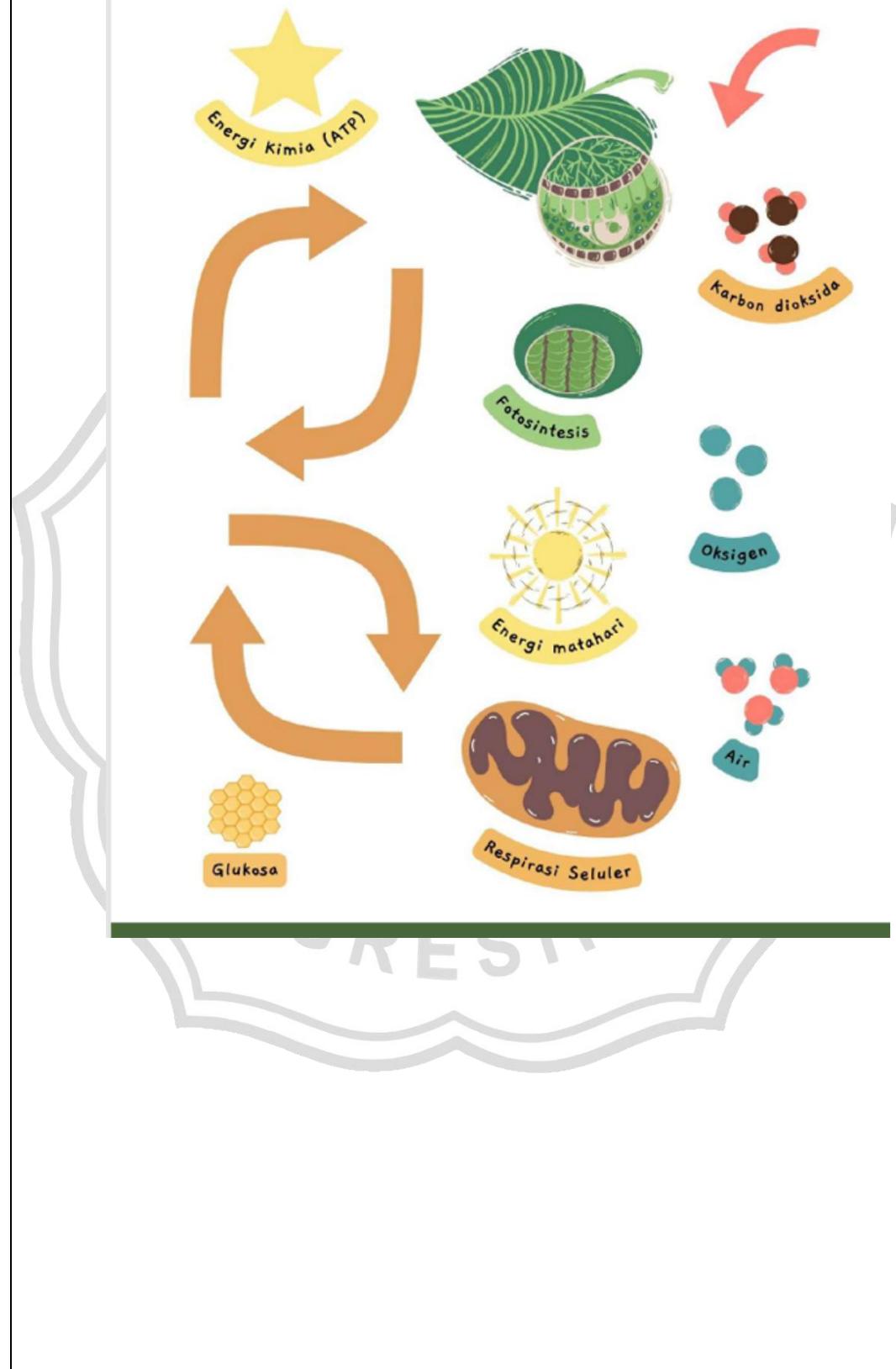


| | |
|---|---------------------------------|
|  | • Memberikan energi. |
|  | • Menangkap sinar matahari. |
|  | • Diambil dari tanah oleh akar. |
|  | • Masuk melalui daun. |
|  | • Dilepaskan ke udara. |





Potong gambar di bawah ini. Kumpulkan dan tempelkan pada selembar kertas bersih untuk mengilustrasikan diagram fotosintesis dan respirasi sel.



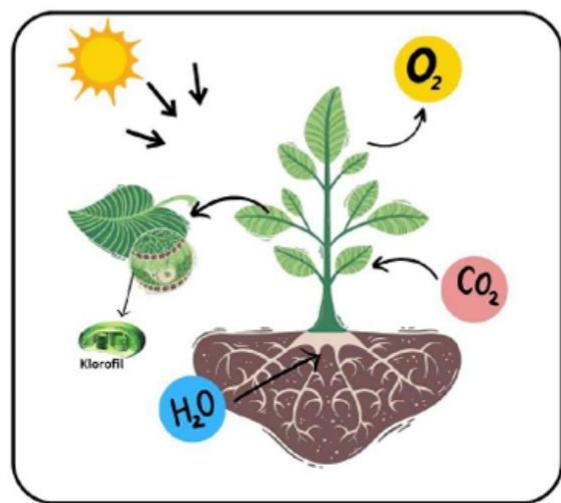
Nama : _____

Kelas : _____



FOTOSINTESIS

Perhatikan gambar proses fotosintesis berikut ini!



Jelaskan proses terjadinya fotosintesis berdasarkan gambar di atas!

Tuliskan reaksi kimia proses fotosintesis!

B. Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik

Bahan Bacaan Guru

Fotosintesis adalah proses yang sangat penting, tidak hanya bagi tumbuhan namun bagi makhluk hidup di Bumi. Pada topik ini, diharapkan peserta didik dapat dapat menyadari pentingnya fotosintesis bagi kelangsungan hidup makhluk hidup yang ada di Bumi. Baik itu untuk sumber oksigen juga sebagai sumber makanan.

Hewan-hewan karnivora mungkin tidak menggunakan tumbuhan sebagai sumber makanan. Namun, mereka memangsa hewan herbivora yang kelangsungan hidupnya bergantung pada tumbuhan.

Kesalahan yang sering terjadi adalah peserta didik hanya menghafal proses fotosintesis tanpa benar-benar memahaminya. Termasuk pemahaman mengenai kebutuhan serta hasil dari reaksi ini. Proses fotosintesis adalah hal yang baru bagi peserta didik dan cukup komplek. Guru perlu membimbing dan melakukan pengulangan untuk menjelaskan ini.

Selain menggunakan infografis yang ada pada Buku Siswa, gunakan tahapan berikut ini untuk memberikan penjelasan pada peserta didik.

1. **Tahap pertama:** yang dibutuhkan tanaman untuk berfotosintesis (gunakan analogi sebagai bahan masakan).

a. Matahari.

Matahari merupakan sumber energi cahaya dan panas. Tumbuhan menggunakan energi cahaya pada matahari untuk melakukan proses fotosintesis.

b. Air

Akar berfungsi untuk menyerap air dari dalam tanah. Air kemudian disalurkan oleh batang dan sampai ke daun.

c. Karbon dioksida

Manusia dan hewan mengeluarkan karbondioksida saat mengembuskan nafas. Karbon dioksida ini kemudian diserap oleh tumbuhan untuk melakukan fotosintesis.

d. Klorofil

Daun memiliki warna alami hijau. Warna ini disebut sebagai klorofil.

2. **Tahap kedua:** memasak

Setelah semua bahan terkumpul, daun akan memasak bahan-bahan tersebut (proses ini terjadi di bagian daun yang bernama kloroplas).

3. **Tahap ketiga:** hasil masakan

a. Hasil masakan di daun (OTOSINTESIS) yaitu karbohidrat (makanan). Makanan ini kemudian disalurkan oleh batang ke seluruh bagian tumbuhan dan dipakai untuk tumbuh. Kelebihan makanan disimpan dalam bentuk buah atau umbi (seperti wortel, singkong, dan Kentang)

b. Selain makanan, fotosintesis juga menghasilkan oksigen. Oksigen ini kemudian dilepaskan oleh daun ke udara. Manusia dan hewan menghirup oksigen untuk bernapas.

Walaupun tumbuhan menghasilkan oksigen, namun ia juga membutuhkan oksigen untuk melakukan respirasi. Hasil dari respirasi ini merupakan energi yang dipakainya untuk tumbuh. Pada topik ini, pembahasan belum sampai ke bagian respirasi. Namun peserta didik perlu mengetahui bahwa tumbuhan juga memerlukan oksigen.

Kurang lebih 70% sumbangsih oksigen di Bumi terbesar dihasilkan oleh tumbuhan laut (fitoplankton, alga, dan rumput laut). Hutan hujan sekitar 28%. Sisanya dihasilkan oleh sumber lainnya. Guru bisa menggunakan data ini untuk mengajak peserta didik melihat pentingnya menjaga kelestarian ekosistem laut dan hutan.

Pada topik ini, kegiatan pembelajaran dimulai dengan kegiatan literasi melalui infografis yang tersedia pada buku. Peserta didik belajar membaca secara mandiri terlebih dahulu dan memilih informasi yang bisa dipahami serta sulit untuk dipahaminya. Guru kemudian memberikan pemahaman melalui kegiatan diskusi yang melatih peserta didik untuk fokus dan menyimak. Peserta didik juga diajak untuk membuktikan hasil dari proses fotosintesis melalui percobaan sederhana. Dari pemahaman yang sudah dimiliki, peserta didik belajar untuk berkolaborasi dalam kelompok dan membuat sebuah infografis yang mengaitkan proses fotosintesis dengan manusia dan tumbuhan. Hasil kolaborasi ini kemudian mereka presentasikan kepada temannya dengan tujuan melatih kemampuan berkomunikasi dan memaparkan proses ilmiah.

FOTOSINTESIS



Fotosintesis adalah proses tumbuhan mengubah energi cahaya menjadi kimia. Tumbuhan memanfaatkan energi ini untuk membuat makanan. Energi cahaya mengonversi karbon dioksida, air, dan mineral menjadi oksigen.

Klorofil

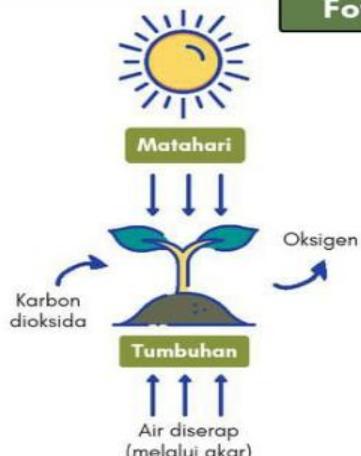
adalah pigmen yang memberi warna hijau pada tumbuhan dan membantu proses fotosintesis.

Tahukah kamu?

Ada organisme selain tumbuhan yang dapat berfotosintesis, di antaranya ganggang dan siput laut hijau zamrud.



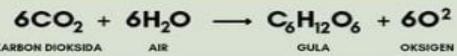
Proses Fotosintesis



Tumbuhan menyerap karbon dioksida dan air, kemudian mengubahnya menjadi makanan dengan bantuan matahari.

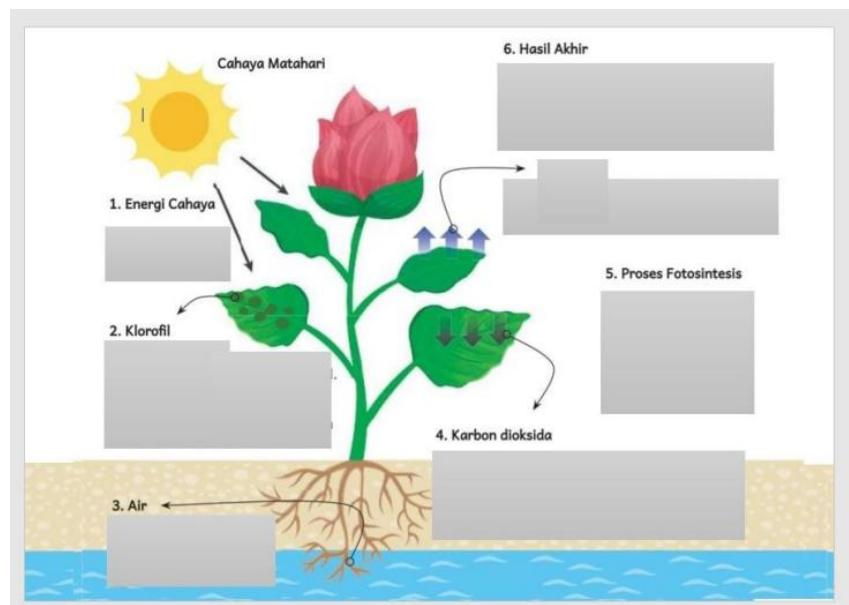
Pada sel tumbuhan, air dioksidasi, kehilangan elektron, dan diubah menjadi oksigen. Karbon dioksida berkurang, menghasilkan elektron, dan menjadi glukosa. Oksigen dilepas, glukosa disimpan di dalam tumbuhan sebagai energi.

Rumus Fotosintesis

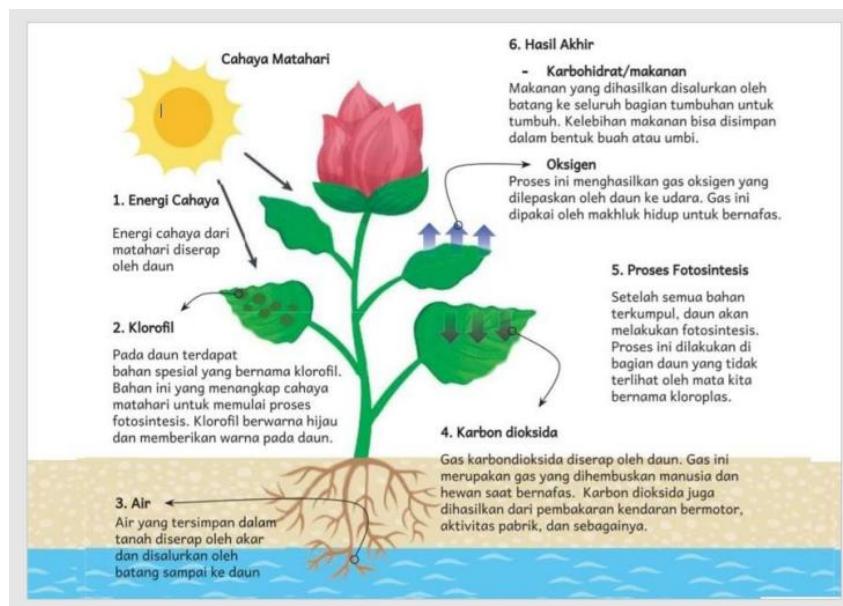


C. Media pembelajaran

Dalam media pembelajaran ini, dijelaskan proses fotosintesis awal hingga akhir. Dilihat dari angkanya, proses fotosintesis dimulai dari angka 1 kemudian dilanjut angka 2 dan seterusnya.



Kemudian setelah kertas berwarna abu-abu dibuka, akan terlihat penjelasan dari setiap proses fotosintesis, yakni sebagai berikut:



D. Asessmen

- Penilaian Profil Pelajar Pancasila

Indikator Penilaian

| No | Aspek Pengamatan | Indikator |
|----|--|--|
| 1 | Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa | Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran |
| | | Memberikan salam sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran |
| | | Menghargai pendapat orang lain |
| 2 | Gotong Royong | Melaksanakan tugas kelompok dengan baik dan penuh tanggung jawab |
| | | Menyelesaikan tugas tepat waktu |
| 3 | Bernalar Kritis | Aktif memberikan tanggapan |
| | | Aktif bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami |

Lembar Penilaian

| No | Nama | Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa | Gotong royong | | | | Bernalar kritis | | | | Nilai |
|----|------|---|------------------|---|---|---|--------------------|---|---|---|-------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Keterangan:

1 = Kurang

3 = Baik

2 = Cukup

4 = Sangat Baik

E. Glosarium

- *Problem Based Learning* : Metode pembelajaran yang penerapannya dilakukan dengan dihadapkan masalah-masalah yang digunakan sebagai pemicu dalam pembelajaran.
- Fotosintesis : Proses pembuatan makanan pada tumbuhan dengan cahaya matahari, air, dan karbondioksida (CO₂), yang ditangkap oleh tumbuhan hijau lalu diubah menjadi glukosa dan oksigen (O₂).
- Asessmen : Upaya untuk mendapatkan data dari proses dan hasil pembelajaran untuk mengetahui pencapaian peserta didik di kelas dalam pembelajaran tertentu.
-

F. Daftar Pustaka

Fitri, A., Rasa, A. A., Kusumawardhani, A., Nursya'bani, K. K., Fatimah, K., & Setianingsih, N. I. (2021). *Alam dan Sosial*

Anggit Fitri Amalia. (2020). Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam Sosial. In *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Pusat Kurikulum Dan Perbukuan*.

Gresik, 20 November 2024

Mengetahui,

Guru Kelas IV B

Siti Muchojima, S.Pd

Mahasiswa Peneliti

Wahyu Novitasari, K.P



Mas'ud, S.Pd

Lampiran 3 Kisi Kisi Soal Pretest dan Posttest

KISI-KISI SOAL PRETEST dan POSTTEST

Satuan Pendidikan : SD YPI Darussalam
 Kelas/Fase : IV/B
 Materi : Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi
 Jumlah Soal : 10
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda

| Tujuan Pembelajaran | Indikator Pembelajaran | Level Kognitif | Butir Soal | No Soal |
|--|--|-------------------|--|---------|
| Melalui kegiatan menyimak video, peserta didik mampu mengetahui proses fotosintesis pada tumbuhan serta manfaat dan dampaknya dengan baik. | Mengetahui proses fotosintesis pada tumbuhan serta manfaat dan dampaknya | C1 (Mengingat) | <p>Proses pada tumbuhan dengan menggunakan energi cahaya matahari untuk memproduksi makanannya sendiri disebut ...</p> <p>A. Memasak B. Fotosintesis C. Klorofil D. Karbohidrat</p> | 1 |
| | | | <p>Fungsi akar dalam proses fotosintesis adalah ...</p> <p>A. Menyerap air di dalam tanah B. Sebagai tempat fotosintesis C. Menangkap Cahaya matahari</p> | 2 |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | | D. Menyalurkan makanan | |
| | | | <p>Karbohidrat yang dihasilkan dari proses fotosintesis akan disimpan tumbuhan dalam bentuk ...</p> <p>A. Buah dan umbi-umbian</p> <p>B. Buah dan akar</p> <p>C. Batang dan akar</p> <p>D. Daun dan batang</p> | 8 |
| | | | <p>Manfaat proses fotosintesis bagi makhluk hidup adalah ...</p> <p>A. Menyerap matahari</p> <p>B. Menyimpan air</p> <p>C. Menghasilkan klorofil</p> <p>D. Menghasilkan oksigen dan bahan pangan</p> | 9 |

| | | | | |
|--|--|--|---|----|
| | | | <p>Tidak semua tumbuhan memiliki klorofil dan bisa memasak makanannya sendiri dan menumpang ke tumbuhan lain, contohnya adalah ...</p> <p>A. Tali putri dan singkong B. <i>Rafflesia arnoldii</i> dan tali putri C. Kantong semar dan mangga D. Singkong dan mangga</p> | 10 |
| | | | <p>Pemanfaatan tumbuhan secara berlebihan tanpa diimbangi dengan pelestarian alam akan mengancam kepunahan tumbuhan. Dampak yang akan terjadi adalah ...</p> <p>A. Tidak adanya sumber makanan dan oksigen B. Melimpahnya sumber air</p> | 11 |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | | C. Udara menjadi bersih D. Hewan akan bertambah gemuk. | |
| | | <p>Gas yang diperlukan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis adalah karbondioksida (CO₂). Berikut ini kegiatan yang paling banyak menghasilkan gas tersebut, kecuali ...</p> <p>A. Asap kendaraan bermotor B. Kegiatan industri C. Pernapasan manusia dan hewan D. Pembakaran hutan</p> | 12 |
| | | <p>Fungsi utama proses fotosintesis bagi tumbuhan adalah ...</p> <p>A. Menangkap cahaya matahari B. Menyerap oksigen C. Menghasilkan unsur hara</p> | 13 |

| | | | | |
|--|---------------------------------------|--|--|---|
| | | | D. Menghasilkan energi dalam bentuk glukosa | |
| Melalui media pembelajaran papan fotosintesis, peserta didik mampu membedakan setiap proses fotosintesis dengan benar. | Membedakan setiap proses fotosintesis | | <p>Gas yang dibutuhkan dan dihadarkan dalam proses memasak makanan pada tumbuhan adalah ...</p> <p>A. Karbohidrat dan CO² B. Glukosa dan O² C. CO² dan O² D. Karbohidrat dan Glukosa</p> | 3 |
| | C2 (Memahami) | | <p>Selain berfungsi untuk menangkap cahaya matahari, klorofil pada daun juga berfungsi untuk ...</p> <p>A. Menyalurkan makanan B. Memberikan warna pada tumbuhan C. Menyerap air dalam tanah D. Memasak glukosa</p> | 4 |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | | <p>Perhatikan urutan berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Akar menyerap air didalam tanah 2. Proses fotosintesis terjadi di kloropas 3. Daun menyerap cahaya matahari dan Co^{2+} 4. Oksigen dilepaskan oleh daun ke udara. 5. Dan hasil fotosintesis disalurkan oleh batang ke seluruh tubuh tumbuhan <p>Urutan proses fotosintesis yang benar ditunjukkan oleh nomor ...</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 2, 3, 1, 4, 5 B. 3, 2, 1, 5, 4 C. 3, 1, 2, 4, 5 D. 3, 1, 5, 2, 4 | 6 |
|--|--|--|---|---|

| | | | | |
|--|--|------------------|--|----|
| | | | <p>Apa saja dua bahan utama yang dibutuhkan tumbuhan dalam melakukan proses fotosintesis ...</p> <p>A. Oksigen dan air B. Glukosa dan karbondioksida C. Karbondioksida dan air D. Glukosa dan oksigen</p> | 14 |
| Melalui kegiatan diskusi kelompok, peserta didik mampu mengidentifikasi susunan proses fotosintesis dengan runtut. | Mengidentifikasi susunan proses fotosintesis | C2 (Memahami) |  <p>Perhatikan gambar tersebut!</p> <p>Proses yang terjadi pada gambar tersebut adalah ...</p> <p>A. Karbondioksida diserap oleh tumbuhan lalu tumbuhan melepaskan oksigen</p> <p>B. Karbondioksida dan oksigen dihasilkan oleh tumbuhan</p> <p>C. Tumbuhan menyerap</p> | 5 |

| | | | | |
|--|--|----|---|--|
| | | | oksigen dan melepaskan karbondioksida | |
| | | | D. Tumbuhan menghasilkan karbondioksida dan oksigen | |
| | Tempat penyerapan CO ₂ dan pelepasan O ₂ adalah ... A. Akar B. Batang C. Buah D. Daun | 7 | | |
| | Reaksi kimia sederhana dari proses fotosintesis adalah ... A. C ₆ H ₁₂ O ₆ + H ₂ O → O ₂ + CO ₂ B. O ₂ + C ₆ H ₁₂ O ₆ → CO ₂ + H ₂ O C. CO₂ + H₂O → O₂ + C₆H₁₂O₆ D. H ₂ O + O ₂ → CO ₂ + C ₆ H ₁₂ O ₆ | 15 | | |

Lampiran 4 Soal Pretest

SOAL PRETEST

Nama :

Kelas :

Hari/tanggal :

PETUNJUK UMUM :

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Isilah identitas diri anda!
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab!
4. Kerjakan dengan jujur dan percaya diri!

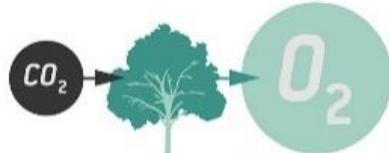
Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D yang kamu anggap benar!

1. Proses pada tumbuhan dengan menggunakan energi cahaya matahari untuk memproduksi makanannya sendiri disebut ...
 - A. Memasak
 - B. Fotosintesis
 - C. Klorofil
 - D. Karbohidrat
2. Fungsi akar dalam proses fotosintesis adalah ...
 - A. Menyerap air di dalam tanah
 - B. Sebagai tempat fotosintesis
 - C. Menangkap Cahaya matahari
 - D. Menyalurkan makanan
3. Gas yang **dibutuhkan** dan **dihadirkan** dalam proses memasak makanan pada tumbuhan adalah ...
 - A. Karbohidrat dan CO²
 - B. Glukosa dan O²
 - C. CO² dan O²
 - D. Karbohidrat dan Glukosa

4. Selain berfungsi untuk menangkap cahaya matahari, klorofil pada daun juga berfungsi untuk ...

- A. Menyalurkan makanan
- B. Memberikan warna pada tumbuhan
- C. Menyerap air dalam tanah
- D. Memasak glukosa

5.



Perhatikan gambar disamping!

Proses yang terjadi pada gambar tersebut adalah ...

- A. Karbondioksida diserap oleh tumbuhan lalu tumbuhan melepaskan oksigen
- B. Karbondioksida dan oksigen dihasilkan oleh tumbuhan
- C. Tumbuhan menyerap oksigen dan melepaskan karbondioksida
- D. Tumbuhan menghasilkan karbondioksida dan oksigen

6. Perhatikan urutan berikut!

1. Akar menyerap air didalam tanah
2. Proses fotosintesis terjadi di kloroplas
3. Daun menyerap cahaya matahari dan CO^2
4. Oksigen dilepaskan oleh daun ke udara.
5. Dan hasil fotosintesis disalurkan oleh batang ke seluruh tubuh tumbuhan

Urutan proses fotosintesis yang benar ditunjukkan oleh nomor ...

- A. 2, 3, 1, 4, 5
- B. 3, 2, 1, 5, 4
- C. 3, 1, 2, 4, 5
- D. 3, 1, 5, 2, 4

7. Tempat penyerapan CO^2 dan pelepasan O_2 adalah ...

- A. Akar
- B. Batang
- C. Buah
- D. Daun

8. Karbohidrat yang dihasilkan dari proses fotosintesis akan disimpan tumbuhan dalam bentuk ...
- Buah dan umbi-umbian
 - Buah dan akar
 - Batang dan akar
 - Daun dan batang
9. Manfaat proses fotosintesis bagi makhluk hidup adalah ...
- Menyerap matahari
 - Menyimpan air
 - Menghasilkan klorofil
 - Menghasilkan oksigen dan bahan pangan
10. Tidak semua tumbuhan memiliki klorofil dan bisa memasak makanannya sendiri dan menumpang ke tumbuhan lain, contohnya adalah ...
- Tali putri dan singkong
 - Rafflesia arnoldii* dan tali putri
 - Kantong semar dan mangga
 - Singkong dan mangga
11. Pemanfaatan tumbuhan secara berlebihan tanpa diimbangi dengan pelestarian alam akan mengancam kepuhanan tumbuhan. Dampak yang akan terjadi adalah ...
- Tidak adanya sumber makanan dan oksigen
 - Melimpahnya sumber air
 - Udara menjadi bersih
 - Hewan akan bertambah gemuk.
12. Gas yang diperlukan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis adalah karbondioksida (CO₂). Berikut ini kegiatan yang paling banyak menghasilkan gas tersebut, kecuali ...
- Asap kendaraan bermotor
 - Kegiatan industri
 - Pernapasan manusia dan hewan
 - Pembakaran hutan

13. Fungsi utama proses fotosintesis bagi tumbuhan adalah ...
- A. Menangkap cahaya matahari
 - B. Menyerap oksigen
 - C. Menghasilkan unsur hara
 - D. Menghasilkan energi dalam bentuk glukosa
14. Apa saja dua bahan utama yang dibutuhkan tumbuhan dalam melakukan proses fotosintesis ...
- A. Oksigen dan air
 - B. Glukosa dan karbondioksida
 - C. Karbondioksida dan air
 - D. Glukosa dan oksigen
15. Reaksi kimia sederhana dari proses fotosintesis adalah ...
- A. $C_6H_{12}O_6 + H_2O \rightarrow O_2 + CO_2$
 - B. $O_2 + C_6H_{12}O_6 \rightarrow CO_2 + H_2O$
 - C. $CO_2 + H_2O \rightarrow O_2 + C_6H_{12}O_6$
 - D. $H_2O + O_2 \rightarrow CO_2 + C_6H_{12}O_6$

Lampiran 5 Soal Posttest

SOAL POSTTEST

Nama : ...

Kelas : ...

Hari/tanggal : ...

PETUNJUK UMUM :

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Isilah identitas diri anda!
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab!
4. Kerjakan dengan jujur dan percaya diri!

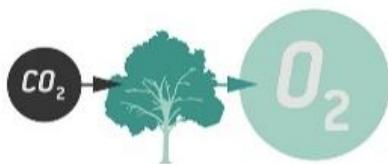
Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D yang kamu anggap benar!

1. Proses pada tumbuhan dengan menggunakan energi cahaya matahari untuk memproduksi makanannya sendiri disebut ...
 - A. Memasak
 - B. Fotosintesis
 - C. Klorofil
 - D. Karbohidrat
2. Gas yang **dibutuhkan** dan **dihadirkan** dalam proses memasak makanan pada tumbuhan adalah ...
 - A. Karbohidrat dan CO²
 - B. Glukosa dan O²
 - C. CO² dan O²
 - D. Karbohidrat dan Glukosa
3. Fungsi akar dalam proses fotosintesis adalah ...
 - A. Menyerap air di dalam tanah
 - B. Sebagai tempat fotosintesis
 - C. Menangkap Cahaya matahari
 - D. Menyalurkan makanan

4. Selain berfungsi untuk menangkap cahaya matahari, klorofil pada daun juga berfungsi untuk ...

- A. Menyalurkan makanan
- B. Memberikan warna pada tumbuhan
- C. Menyerap air dalam tanah
- D. Memasak glukosa

5.



Perhatikan gambar disamping!

Proses yang terjadi pada gambar tersebut adalah ...

- A. Karbondioksida diserap oleh tumbuhan lalu tumbuhan melepaskan oksigen
 - B. Karbondioksida dan oksigen dihasilkan oleh tumbuhan
 - C. Tumbuhan menyerap oksigen dan melepaskan karbondioksida
 - D. Tumbuhan menghasilkan karbondioksida dan oksigen
6. Tempat penyerapan CO^2 dan pelepasan O_2 adalah ...
- A. Akar
 - B. Batang
 - C. Buah
 - D. Daun

7. Perhatikan urutan berikut!

1. Akar menyerap air didalam tanah
2. Proses fotosintesis terjadi di kloroplas
3. Daun menyerap cahaya matahari dan CO^2
4. Oksigen dilepaskan oleh daun ke udara.
5. Dan hasil fotosintesis disalurkan oleh batang ke seluruh tubuh tumbuhan

Urutan proses fotosintesis yang benar ditunjukkan oleh nomor ...

- A. 2, 3, 1, 4, 5
- B. 3, 2, 1, 5, 4
- C. 3, 1, 2, 4, 5
- D. 3, 1, 5, 2, 4

8. Manfaat proses fotosintesis bagi makhluk hidup adalah ...
- A. Menyerap matahari
 - B. Menyimpan air
 - C. Menghasilkan klorofil
 - D. Menghasilkan oksigen dan bahan pangan
9. Karbohidrat yang dihasilkan dari proses fotosintesis akan disimpan tumbuhan dalam bentuk ...
- A. Buah dan umbi-umbian
 - B. Buah dan akar
 - C. Batang dan akar
 - D. Daun dan batang
10. Tidak semua tumbuhan memiliki klorofil dan bisa memasak makanannya sendiri dan menumpang ke tumbuhan lain, contohnya adalah ...
- A. Tali putri dan singkong
 - B. *Rafflesia arnoldii* dan tali putri
 - C. Kantong semar dan mangga
 - D. Singkong dan mangga
11. Gas yang diperlukan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis adalah karbondioksida (CO₂). Berikut ini kegiatan yang paling banyak menghasilkan gas tersebut, kecuali ...
- A. Asap kendaraan bermotor
 - B. Kegiatan industri
 - C. Pernapasan manusia dan hewan
 - D. Pembakaran hutan
12. Fungsi utama proses fotosintesis bagi tumbuhan adalah ...
- A. Menangkap cahaya matahari
 - B. Menyerap oksigen
 - C. Menghasilkan unsur hara
 - D. Menghasilkan energi dalam bentuk glukosa

13. Pemanfaatan tumbuhan secara berlebihan tanpa diimbangi dengan pelestarian alam akan mengancam kepunahan tumbuhan. Dampak yang akan terjadi adalah ...
- A. Tidak adanya sumber makanan dan oksigen
 - B. Melimpahnya sumber air
 - C. Udara menjadi bersih
 - D. Hewan akan bertambah gemuk.
14. Apa saja dua bahan utama yang dibutuhkan tumbuhan dalam melakukan proses fotosintesis ...
- A. Oksigen dan air
 - B. Glukosa dan karbondioksida
 - C. Karbondioksida dan air
 - D. Glukosa dan oksigen
15. Reaksi kimia sederhana dari proses fotosintesis adalah ...
- A. $C_6H_{12}O_6 + H_2O \rightarrow O_2 + CO_2$
 - B. $O_2 + C_6H_{12}O_6 \rightarrow CO_2 + H_2O$
 - C. $CO_2 + H_2O \rightarrow O_2 + C_6H_{12}O_6$
 - D. $H_2O + O_2 \rightarrow CO_2 + C_6H_{12}O_6$

Lampiran 6 Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Problem Based Learning

Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Problem Based Learning

Pengajar : Siti Muchojima, S.Pd
Sekolah : SD YPI Darussalam
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Materi : Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi
Hari/tanggal : Rabu, 20 November 2024

Petunjuk:

Berilah tanda (✓) pada kolom keterlaksanaan dengan memilih “Ya” atau “Tidak” yang sesuai dengan penilaian hasil observasi.

| No | Aspek Penelitian | Ya | Tidak |
|------------------|--|----|-------|
| A. Kegiatan Awal | | | |
| 1. | Guru mengucapkan salam dan berdo'a | | |
| 2. | Guru mengecek kehadiran peserta didik | | |
| 3. | Guru memberikan apersepsi pada peserta didik | | |
| 4. | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran | | |
| B. Kegiatan Inti | | | |
| | Guru menerapkan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) | | |
| | 1. Orientasi peserta didik terhadap masalah a. Guru memberikan masalah berupa penayangan video interaktif lalu memberikan pertanyaan dan mengajak peserta didik untuk memberikan jawabannya. b. Peserta didik diberikan penjelasan oleh guru sebagai umpan balik guna meluruskan pemahamannya. | | |
| | 2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar a. Guru membagi kelompok secara heterogen yang didalamnya berjumlah 3-4 peserta didik | | |

| | | | |
|----|--|--|--|
| | b. Peserta didik diberikan penguatan materi menggunakan media yang telah dipersiapkan. | | |
| | c. Guru membagikan LKPD kepada peserta didik | | |
| | 3. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik diberi petunjuk terkait penggerjaan LKPD Guru membimbing peserta didik dalam mengerjakan LKPD | | |
| | 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya Pada tahap ini, setiap kelompok diinstruksikan guru untuk mempresentasikan hasil pekerjaan yang telah dilakukan dengan disimak oleh kelompok lain | | |
| | 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan evaluasi mengenai penggerjaan LKPD, dan bagi peserta didik yang kurang mengerti akan diberi kesempatan untuk bertanya Guru memberikan soal <i>post test</i> | | |
| | C. Kegiatan akhir | | |
| 1. | Peserta didik beserta guru melakukan refleksi mengenai kegiatan pembelajaran serta menyimpulkan hasil pembelajaran | | |
| 2. | Guru melakukan ice breaking sebelum menutup pelajaran | | |
| 3. | Pembelajaran diakhiri dengan do'a dan salam | | |

Gresik, 20 November 2024

Mengetahui,

Guru Kelas VI B

Observer

Siti Muchojima, S.Pd

Wahyu Novitasari K.P

Lampiran 7 Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Problem Based Learning

Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Problem Based Learning

Pengajar : Siti Muchojima, S.Pd
 Sekolah : SD YPI Darussalam
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
 Materi : Fotosintesis, Proses Paling Penting di Bumi
 Hari/tanggal : Rabu, 20 November 2024

Petunjuk:

Berilah tanda (✓) pada kolom keterlaksanaan dengan memilih "Ya" atau "Tidak" yang sesuai dengan penilaian hasil observasi.

| No | Aspek Penelitian | Ya | Tidak |
|-------------------------|---|----|-------|
| A. Kegiatan Awal | | | |
| 1. | Guru mengucapkan salam dan berdo'a | ✓ | |
| 2. | Guru mengecek kehadiran peserta didik | ✓ | |
| 3. | Guru memberikan apersepsi pada peserta didik | ✓ | |
| 4. | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran | ✓ | |
| B. Kegiatan Inti | | | |
| | Guru menerapkan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) | ✓ | |
| | 1. Orientasi peserta didik terhadap masalah <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan masalah berupa penayangan video interaktif lalu memberikan pertanyaan dan mengajak peserta didik untuk memberikan jawabannya. | ✓ | |
| | b. Peserta didik diberikan penjelasan oleh guru sebagai umpan balik guna meluruskan pemahamannya. | ✓ | |
| | 2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar <ol style="list-style-type: none"> Guru membagi kelompok secara heterogen yang didalamnya berjumlah 3-4 peserta didik | ✓ | |

| | | | |
|--------------------------|--|---|--|
| | b. Peserta didik diberikan penguatan materi menggunakan media yang telah dipersiapkan. | ✓ | |
| | c. Guru membagikan LKPD kepada peserta didik | ✓ | |
| | 3. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok | | |
| | a. Peserta didik diberi petunjuk terkait penggerjaan LKPD | ✓ | |
| | b. Guru membimbing peserta didik dalam mengerjakan LKPD | ✓ | |
| | 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya Pada tahap ini, setiap kelompok diinstruksikan guru untuk mempresentasikan hasil pekerjaan yang telah dilakukan dengan disimak oleh kelompok lain | ✓ | |
| | 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | | |
| | a. Guru memberikan evaluasi mengenai penggerjaan LKPD, dan bagi peserta didik yang kurang mengerti akan diberi kesempatan untuk bertanya | ✓ | |
| | b. Guru memberikan soal <i>post test</i> | ✓ | |
| C. Kegiatan akhir | | | |
| 1. | Peserta didik beserta guru melakukan refleksi mengenai kegiatan pembelajaran serta menyimpulkan hasil pembelajaran | ✓ | |
| 2. | Guru melakukan ice breaking sebelum menutup pelajaran | ✓ | |
| 3. | Pembelajaran diakhiri dengan do'a dan salam | ✓ | |

Gresik, 20 November 2024

Mengetahui,

Guru Kelas VI B

Siti Muchojima, S.Pd

Observer

Wahyu Novitasari K.P

Lampiran 8 Hasil Uji Validitas

| Correlations | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Soal1 | Soal2 | Soal3 | Soal4 | Soal5 | Soal6 | Soal7 | Soal8 | Soal9 | Soal10 | Soal11 | Soal12 | Soal13 | Soal14 | Soal15 | Hasil | |
| Soal1 | Pearson Correlation | 1 | ,606** | ,184 | ,280 | ,280 | ,120 | ,186 | ,338 | -,147 | -,174 | ,338 | ,120 | ,184 | ,516** | ,070 | ,526** |
| | Sig. (2-tailed) | | ,001 | ,357 | ,157 | ,157 | ,552 | ,353 | ,085 | ,463 | ,386 | ,085 | ,552 | ,357 | ,006 | ,730 | ,005 |
| | N | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Soal2 | Pearson Correlation | ,606** | 1 | ,135 | ,229 | ,229 | ,338 | ,317 | ,264 | ,135 | ,070 | ,264 | ,070 | ,135 | ,438* | ,264 | ,619** |
| | Sig. (2-tailed) | | ,001 | ,502 | ,250 | ,250 | ,085 | ,107 | ,184 | ,502 | ,730 | ,184 | ,730 | ,502 | ,022 | ,184 | ,001 |
| | N | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Soal3 | Pearson Correlation | ,184 | ,135 | 1 | -,100 | ,350 | ,184 | ,287 | -,169 | ,250 | ,184 | ,438* | ,184 | -,125 | ,625** | ,438* | ,514** |
| | Sig. (2-tailed) | | ,357 | ,502 | ,620 | ,074 | ,357 | ,147 | ,401 | ,209 | ,357 | ,022 | ,357 | ,534 | ,000 | ,022 | ,006 |
| | N | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Soal4 | Pearson Correlation | ,280 | ,229 | -,100 | 1 | -,080 | -,118 | ,126 | ,593** | -,100 | ,280 | -,135 | ,678** | ,800** | -,100 | -,135 | ,411* |
| | Sig. (2-tailed) | | ,157 | ,250 | ,620 | ,692 | ,558 | ,531 | ,001 | ,620 | ,157 | ,502 | ,000 | ,000 | ,620 | ,502 | ,033 |
| | N | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Soal5 | Pearson Correlation | ,280 | ,229 | ,350 | -,080 | 1 | ,280 | ,436* | ,229 | ,100 | ,118 | ,593** | -,118 | ,100 | ,800** | -,135 | ,465* |
| | Sig. (2-tailed) | | ,157 | ,250 | ,074 | ,692 | ,157 | ,023 | ,250 | ,620 | ,558 | ,001 | ,558 | ,620 | ,000 | ,502 | ,014 |
| | N | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Soal6 | Pearson Correlation | ,120 | ,338 | ,184 | -,118 | ,280 | 1 | ,186 | ,070 | ,516** | ,413* | ,070 | ,120 | -,147 | ,184 | ,606** | ,526** |
| | Sig. (2-tailed) | | ,552 | ,085 | ,357 | ,558 | ,157 | ,353 | ,730 | ,006 | ,032 | ,730 | ,552 | ,463 | ,357 | ,001 | ,005 |
| | N | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Soal7 | Pearson Correlation | ,186 | ,317 | ,287 | ,126 | ,436* | ,186 | 1 | ,317 | ,287 | ,186 | ,526** | -,042 | ,287 | ,545** | ,108 | ,662** |
| | Sig. (2-tailed) | | ,353 | ,107 | ,147 | ,531 | ,023 | ,353 | ,107 | ,147 | ,353 | ,005 | ,834 | ,147 | ,003 | ,591 | ,000 |
| | N | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Soal8 | Pearson Correlation | ,338 | ,264 | -,169 | ,593** | ,229 | ,070 | ,317 | 1 | ,135 | ,070 | ,018 | ,338 | ,742** | ,135 | -,227 | ,508** |
| | Sig. (2-tailed) | | ,085 | ,184 | ,401 | ,001 | ,250 | ,730 | ,107 | ,502 | ,730 | ,928 | ,085 | ,000 | ,502 | ,254 | ,007 |
| | N | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Soal9 | Pearson Correlation | -,147 | ,135 | ,250 | -,100 | ,100 | ,516** | ,287 | ,135 | 1 | ,516** | -,169 | ,184 | ,250 | -,125 | ,438* | ,423* |
| | Sig. (2-tailed) | | ,463 | ,502 | ,209 | ,620 | ,620 | ,006 | ,147 | ,502 | ,006 | ,401 | ,357 | ,209 | ,534 | ,022 | ,028 |
| | N | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Soal10 | Pearson Correlation | -,174 | ,070 | ,184 | ,280 | -,118 | ,413* | ,186 | ,070 | ,516** | 1 | -,199 | ,413* | ,184 | -,147 | ,338 | ,405* |
| | Sig. (2-tailed) | | ,386 | ,730 | ,357 | ,157 | ,558 | ,032 | ,353 | ,730 | ,006 | ,320 | ,032 | ,357 | ,463 | ,085 | ,036 |
| | N | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Soal11 | Pearson Correlation | ,338 | ,264 | ,438* | -,135 | ,593** | ,070 | ,526** | ,018 | -,169 | -,199 | 1 | -,199 | -,169 | ,742** | ,284 | ,472* |
| | Sig. (2-tailed) | | ,085 | ,184 | ,022 | ,502 | ,001 | ,730 | ,005 | ,928 | ,401 | ,320 | ,320 | ,401 | ,000 | ,184 | ,013 |
| | N | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Soal12 | Pearson Correlation | ,120 | ,070 | ,184 | ,678** | -,118 | ,120 | -,042 | ,338 | ,184 | ,413* | -,199 | 1 | ,516** | -,147 | ,070 | ,405* |
| | Sig. (2-tailed) | | ,552 | ,730 | ,357 | ,000 | ,558 | ,552 | ,834 | ,085 | ,357 | ,032 | ,006 | ,463 | ,730 | ,036 | |
| | N | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Soal13 | Pearson Correlation | ,184 | ,135 | -,125 | ,800** | -,100 | -,147 | ,287 | ,742** | ,250 | ,184 | -,169 | ,516** | 1 | -,125 | -,169 | ,423* |
| | Sig. (2-tailed) | | ,357 | ,502 | ,534 | ,000 | ,620 | ,463 | ,147 | ,000 | ,209 | ,357 | ,401 | ,006 | ,534 | ,401 | ,028 |
| | N | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Soal14 | Pearson Correlation | ,516** | ,438* | ,625** | -,100 | ,800** | ,184 | ,545** | ,135 | -,125 | -,147 | ,742** | -,147 | -,125 | 1 | ,135 | ,604** |
| | Sig. (2-tailed) | | ,006 | ,022 | ,009 | ,620 | ,000 | ,357 | ,003 | ,502 | ,534 | ,463 | ,009 | ,463 | ,534 | ,002 | ,001 |
| | N | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Soal15 | Pearson Correlation | ,070 | ,264 | ,438* | -,135 | -,135 | ,606** | ,108 | -,227 | ,438* | ,338 | ,264 | ,070 | -,169 | ,135 | 1 | ,436* |
| | Sig. (2-tailed) | | ,730 | ,184 | ,022 | ,502 | ,001 | ,591 | ,254 | ,022 | ,085 | ,184 | ,730 | ,401 | ,502 | | ,023 |
| | N | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Hasil | Pearson Correlation | ,526** | ,619** | ,514** | ,411* | ,465* | ,526** | ,662** | ,509** | ,423* | ,405* | ,472* | ,405* | ,423* | ,604** | ,436* | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | | ,005 | ,001 | ,006 | ,033 | ,014 | ,005 | ,000 | ,007 | ,028 | ,036 | ,013 | ,036 | ,028 | ,001 | ,023 |
| | N | | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 9 Uji Reliabilitas

Item-Total Statistics

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|---------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Soal 1 | 11,93 | 6,148 | ,416 | ,764 |
| Soal 2 | 11,96 | 5,883 | ,513 | ,754 |
| Soal 3 | 11,89 | 6,256 | ,416 | ,764 |
| Soal 4 | 11,85 | 6,516 | ,322 | ,771 |
| Soal 5 | 11,85 | 6,439 | ,381 | ,768 |
| Soal 6 | 11,93 | 6,148 | ,416 | ,764 |
| Soal 7 | 12,07 | 5,610 | ,544 | ,750 |
| Soal 8 | 11,96 | 6,114 | ,386 | ,766 |
| Soal 9 | 11,89 | 6,410 | ,316 | ,772 |
| Soal 10 | 11,93 | 6,379 | ,282 | ,775 |
| Soal 11 | 11,96 | 6,191 | ,344 | ,770 |
| Soal 12 | 11,93 | 6,379 | ,282 | ,775 |
| Soal 13 | 11,89 | 6,410 | ,316 | ,772 |
| Soal 14 | 11,89 | 6,103 | ,519 | ,756 |
| Soal 15 | 11,96 | 6,268 | ,303 | ,774 |

Lampiran 10 Data Nilai Pretest dan Postest Kelas Kontrol

| No. | Nama Peserta Didik | Nilai | |
|-----|--------------------|---------|----------|
| | | Pretest | Posttest |
| 1. | ACN | 46 | 66 |
| 2. | AFH | 26 | 46 |
| 3. | AVGM | 66 | 73 |
| 4. | AH | 40 | 60 |
| 5. | AAR | 60 | 73 |
| 6. | AAS | 26 | 46 |
| 7. | ABET | 26 | 46 |
| 8. | DH | 40 | 46 |
| 9. | DYS | 66 | 66 |
| 10. | FRF | 33 | 53 |
| 11. | HKA | 33 | 60 |
| 12. | KRI | 46 | 53 |
| 13. | MAA | 66 | 73 |
| 14. | MAAM | 40 | 80 |
| 15. | MAW | 26 | 53 |
| 16. | MAZ | 26 | 46 |
| 17. | MIH | 53 | 66 |
| 18. | MRI | 46 | 66 |
| 19. | MTP | 33 | 53 |
| 20. | MZS | 66 | 80 |
| 21. | NTAH | 40 | 46 |
| 22. | NAR | 40 | 80 |
| 23. | NR | 53 | 66 |
| 24. | RAPS | 33 | 53 |
| 25. | YHRH | 53 | 60 |
| 26. | SANS | 53 | 60 |
| 27. | ANP | 60 | 66 |

Lampiran 11 Data Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

| No. | Nama Peserta Didik | Nilai | |
|-----|--------------------|---------|----------|
| | | Pretest | Posttest |
| 1. | AKA | 33 | 60 |
| 2. | AHDJ | 40 | 80 |
| 3. | AVSA | 60 | 87 |
| 4. | ADM | 40 | 66 |
| 5. | AFAT | 60 | 93 |
| 6. | BZAA | 60 | 93 |
| 7. | EARS | 40 | 60 |
| 8. | GMAS | 40 | 73 |
| 9. | HAR | 33 | 60 |
| 10. | JZT | 60 | 93 |
| 11. | KZD | 46 | 73 |
| 12. | KQSI | 53 | 80 |
| 13. | MDP | 53 | 80 |
| 14. | MHA | 53 | 73 |
| 15. | MIGEF | 46 | 60 |
| 16. | MNAHIM | 46 | 60 |
| 17. | MVA | 66 | 93 |
| 18. | NSI | 66 | 87 |
| 19. | QASP | 33 | 66 |
| 20. | QNF | 33 | 66 |
| 21. | RHARB | 46 | 87 |
| 22. | RM | 33 | 73 |
| 23. | RMAB | 60 | 87 |
| 24. | RPP | 53 | 87 |
| 25. | RFRPP | 40 | 80 |
| 26. | SH | 46 | 73 |
| 27. | YAM | 40 | 66 |

Lampiran 12 Nilai Pretest Terendah Kelas Kontrol

1
q6

SOAL PRETEST

Nama : M. ATTENH ZAI DAN AKHLAQ

Absen : 16

Kelas : 1B

PETUNJUK UMUM :

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Isilah identitas diri anda!
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab!
4. Kerjakan dengan jujur dan percaya diri!

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D yang kamu anggap benar!

1. Proses pada tumbuhan dengan menggunakan energi cahaya matahari untuk memproduksi makanannya sendiri disebut ...

- A. Memasak
- B. Fotosintesis
- C. Klorofil
- D. Karbohidrat

2. Fungsi akar dalam proses fotosintesis adalah ...

- A. Menyerap air di dalam tanah
- B. Sebagai tempat fotosintesis
- C. Menangkap Cahaya matahari
- D. Menyalurkan makanan

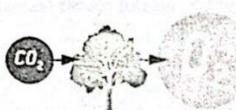
3. Gas yang dibutuhkan dan dihasilkan dalam proses memasak makanan pada tumbuhan adalah ...

- A. Karbohidrat dan CO²
- B. Glukosa dan O²
- C. CO² dan O²
- D. Karbohidrat dan Glukosa

4. Selain berfungsi untuk menangkap cahaya matahari, klorofil pada daun juga berfungsi untuk ...

- A. Menyalurkan makanan
- B. Memberikan warna pada tumbuhan
- C. Menyerap air dalam tanah
- D. Memasak glukosa

5.



Perhatikan gambar disamping!

Proses yang terjadi pada gambar tersebut adalah ...

- A. Karbondioksida diserap oleh tumbuhan lalu tumbuhan melepaskan oksigen

- B. Karbondioksida dan oksigen dihasilkan oleh tumbuhan

- C. Tumbuhan menyerap oksigen dan melepaskan karbondioksida

- D. Tumbuhan menghasilkan karbondioksida dan oksigen

6. Perhatikan urutan berikut!

- 1. Akar menyerap air didalam tanah

- 2. Proses fotosintesis terjadi di kloroplas

- 3. Daun menyerap cahaya matahari dan CO_2

- 4. Oksigen dilepaskan oleh daun ke udara.

- 5. Dan hasil fotosintesis disalurkan oleh batang ke seluruh tubuh tumbuhan

Urutan proses fotosintesis yang benar ditunjukkan oleh nomor ...

- A. 2, 3, 1, 4, 5

- B. 3, 2, 1, 5, 4

- C. 3, 1, 2, 4, 5

- D. 3, 1, 5, 2, 4

7. Tempat penyerapan CO_2 dan pelepasan O_2 adalah ...

- A. Akar

- B. Batang

- C. Buah

- D. Daun

8. Karbohidrat yang dihasilkan dari proses fotosintesis akan disimpan tumbuhan dalam bentuk ...
- A. Buah dan umbi-umbian
 - B. Buah dan akar
 - C. Batang dan akar
 - D. Daun dan batang
9. Manfaat proses fotosintesis bagi makhluk hidup adalah ...
- A. Menyerap matahari
 - B. Menyimpan air
 - C. Menghasilkan klorofil
 - D. Menghasilkan oksigen dan bahan pangan
10. Tidak semua tumbuhan memiliki klorofil dan bisa memasak makanannya sendiri dan menumpang ke tumbuhan lain, contohnya adalah ...
- A. Tali putri dan singkong
 - B. *Rafflesia arnoldii* dan tali putri
 - C. Kantong semar dan mangga
 - D. Singkong dan mangga
11. Pemanfaatan tumbuhan secara berlebihan tanpa diimbangi dengan pelestarian alam akan mengancam kepuhanan tumbuhan. Dampak yang akan terjadi adalah ...
- A. Tidak adanya sumber makanan dan oksigen
 - B. Melimpahnya sumber air
 - C. Udara menjadi bersih
 - D. Hewan akan bertambah gemuk.
12. Gas yang diperlukan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis adalah karbondioksida (CO_2). Berikut ini kegiatan yang paling banyak menghasilkan gas tersebut, kecuali ...
- A. Asap kendaraan bermotor
 - B. Pengelolaan kotoran hewan
 - C. Pernapasan manusia dan hewan
 - D. Pembakaran hutan

13. Fungsi utama proses fotosintesis bagi tumbuhan adalah ...

- A. Menangkap cahaya matahari
- B. Menyerap oksigen
- C. Menghasilkan unsur hara
- D. Menghasilkan energi dalam bentuk glukosa

14. Apa saja dua bahan utama yang dibutuhkan tumbuhan dalam melakukan proses fotosintesis ...

- A. Oksigen dan air
- B. Glukosa dan karbondioksida
- C. Karbondioksida dan air
- D. Glukosa dan oksigen

15. Reaksi kimia sederhana dari proses fotosintesis adalah ...

- A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + \text{CO}_2$
- B. $\text{O}_2 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- D. $\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

Lampiran 13 Nilai Pretest Tertinggi Kelas Kontrol

SOAL PRETEST

66

Nama : Ahmad Viwo Giovan Marifia

Absen : 3

Kelas : 4B

PETUNJUK UMUM :

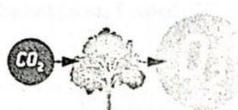
1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Isilah identitas diri anda!
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab!
4. Kerjakan dengan jujur dan percaya diri!

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D yang kamu anggap benar!

1. Proses pada tumbuhan dengan menggunakan energi cahaya matahari untuk memproduksi makanannya sendiri disebut ...
A. Meremasak
B. Fotosintesis
C. Klorofil
D. Karbohidrat
2. Fungsi akar dalam proses fotosintesis adalah ...
A. Menyerap air di dalam tanah
B. Sebagai tempat fotosintesis
C. Menangkap Cahaya matahari
D. Menyalurkan makanan
3. Gas yang dibutuhkan dan dihasilkan dalam proses memasak makanan pada tumbuhan adalah ...
A. Karbohidrat dan CO₂
B. Glukosa dan O₂
C. CO₂ dan O₂
D. Karbohidrat dan Glukosa

4. Selain berfungsi untuk menangkap cahaya matahari, klorofil pada daun juga berfungsi untuk ...
- A. Menyalurkan makanan
 - B. Memberikan warna pada tumbuhan
 - C. Menyerap air dalam tanah
 - D. Memasak glukosa

5.



Perhatikan gambar disamping!

Proses yang terjadi pada gambar tersebut adalah ...

- A. Karbondioksida diserap oleh tumbuhan lalu tumbuhan melepaskan oksigen
- B. Karbondioksida dan oksigen dihasilkan oleh tumbuhan
- C. Tumbuhan menyerap oksigen dan melepaskan karbondioksida
- D. Tumbuhan menghasilkan karbondioksida dan oksigen

6. Perhatikan urutan berikut!

- 1. Akar menyerap air didalam tanah
- 2. Proses fotosintesis terjadi di kloroplas
- 3. Daun menyerap cahaya matahari dan Co²
- 4. Oksigen dilepaskan oleh daun ke udara.
- 5. Dan hasil fotosintesis disalurkan oleh batang ke seluruh tubuh tumbuhan

Urutan proses fotosintesis yang benar ditunjukkan oleh nomor ...

- A. 2, 3, 1, 4, 5
 - B. 3, 2, 1, 5, 4
 - C. 3, 1, 2, 4, 5
 - D. 3, 1, 5, 2, 4
7. Tempat penyerapan CO₂ dan pelepasan O₂ adalah ...
- A. Akar
 - B. Batang
 - C. Buah
 - D. Daun

8. Karbohidrat yang dihasilkan dari proses fotosintesis akan disimpan tumbuhan dalam bentuk ...
- A. Buah dan umbi-umbian
 - B. Buah dan akar
 - C. Batang dan akar
 - D. Daun dan batang
9. Manfaat proses fotosintesis bagi makhluk hidup adalah ...
- A. Menyerap matahari
 - B. Menyimpan air
 - C. Menghasilkan klorofil
 - D. Menghasilkan oksigen dan bahan pangan
10. Tidak semua tumbuhan memiliki klorofil dan bisa memasak makanannya sendiri dan menumpang ke tumbuhan lain, contohnya adalah ...
- A. Tali putri dan singkong
 - B. *Rafflesia arnoldii* dan tali putri
 - C. Kantong semar dan mangga
 - D. Singkong dan mangga
11. Pemanfaatan tumbuhan secara berlebihan tanpa diimbangi dengan pelestarian alam akan mengancam kepuhanan tumbuhan. Dampak yang akan terjadi adalah ...
- A. Tidak adanya sumber makanan dan oksigen
 - B. Melimpahnya sumber air
 - C. Udara menjadi bersih
 - D. Hewan akan bertambah gemuk.
12. Gas yang diperlukan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis adalah karbondioksida (CO₂). Berikut ini kegiatan yang paling banyak menghasilkan gas tersebut, kecuali ...
- A. Asap kendaraan bermotor
 - B. Pengelolaan kotoran hewan
 - C. Pernapasan manusia dan hewan
 - D. Pembakaran hutan

13. Fungsi utama proses fotosintesis bagi tumbuhan adalah ...

- A. Menangkap cahaya matahari
- B. Menyerap oksigen
- C. Menghasilkan unsur hara
- D. Menghasilkan energi dalam bentuk glukosa

14. Apa saja dua bahan utama yang dibutuhkan tumbuhan dalam melakukan proses fotosintesis ...

- A. Oksigen dan air
- B. Glukosa dan karbondioksida
- C. Karbondioksida dan air
- D. Glukosa dan oksigen

15. Reaksi kimia sederhana dari proses fotosintesis adalah ...

- A. $C_6H_{12}O_6 + H_2O \rightarrow O_2 + CO_2$
- B. $O_2 + C_6H_{12}O_6 \rightarrow CO_2 + H_2O$
- C. $CO_2 + H_2O \rightarrow O_2 + C_6H_{12}O_6$
- D. $H_2O + O_2 \rightarrow CO_2 + C_6H_{12}O_6$

Lampiran 14 Nilai Posttest Terendah Kelas Kontrol

46

SOAL POST TEST

Nama : dinda maharani

Absen : 08

Kelas : 4b

PETUNJUK UMUM :

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Isilah identitas diri anda!
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab!
4. Kerjakan dengan jujur dan percaya diri!

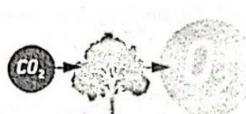
Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D yang kamu anggap benar!

1. Proses pada tumbuhan dengan menggunakan energi cahaya matahari untuk memproduksi makanannya sendiri disebut ...
A. Memásak
 B. Fotosintesis
C. Klorofil
D. Karbohidrat
2. Gas yang dibutuhkan dan dihasilkan dalam proses memasak makanan pada tumbuhan adalah ...
 A. Karbohidrat dan CO²
B. Glukosa dan O²
C. CO² dan O²
D. Karbohidrat dan Glukosa
3. Fungsi akar dalam proses fotosintesis adalah ...
A. Menyerap air di dalam tanah
B. Sebagai tempat fotosintesis
 C. Menangkap Cahaya matahari
D. Menyalurkan makanan

4. Selain berfungsi untuk menangkap cahaya matahari, klorofil pada daun juga berfungsi untuk ...

- A. Menyalurkan makanan
- B. Memberikan warna pada tumbuhan
- C. Menyerap air dalam tanah
- D. Memasak glukosa

5.



Perhatikan gambar disamping!

Proses yang terjadi pada gambar tersebut adalah ...

A. Karbondioksida diserap oleh tumbuhan lalu tumbuhan melepaskan oksigen

B. Karbondioksida dan oksigen dihasilkan oleh tumbuhan

C. Tumbuhan menyerap oksigen dan melepaskan karbondioksida

D. Tumbuhan menghasilkan karbondioksida dan oksigen

6. Tempat penyerapan CO_2 dan pelepasan O_2 adalah ...

- A. Akar
- B. Batang
- C. Buah
- D. Daun

7. Perhatikan urutan berikut!

1. Akar menyerap air didalam tanah

2. Proses fotosintesis terjadi di kloroplas

3. Daun menyerap cahaya matahari dan CO_2

4. Oksigen dilepaskan oleh daun ke udara

5. Dan hasil fotosintesis disalurkan oleh batang ke seluruh tubuh tumbuhan

Urutan proses fotosintesis yang benar ditunjukkan oleh nomor ...

A. 2, 3, 1, 4, 5

B. 3, 2, 1, 5, 4

C. 3; 1; 2, 4, 5

D. 3; 1; 5, 2, 4

8. Manfaat proses fotosintesis bagi makhluk hidup adalah ...
- A. Menyerap matahari
 - B. Menyimpan air
 - C. Menghasilkan klorofil
 - D. Menghasilkan oksigen dan bahan pangan
9. Karbohidrat yang dihasilkan dari proses fotosintesis akan disimpan tumbuhan dalam bentuk ...
- A. Buah dan umbi-umbian
 - B. Buah dan akar
 - C. Batang dan akar
 - D. Daun dan batang
10. Tidak semua tumbuhan memiliki klorofil dan bisa memasak makanannya sendiri dan menumpang ke tumbuhan lain, contohnya adalah ...
- A. Tali putri dan singkong
 - B. *Rafflesia arnoldii* dan tali putri
 - C. Kantong semar dan mangga
 - D. Singkong dan mangga
11. Gas yang diperlukan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis adalah karbondioksida (CO₂). Berikut ini kegiatan yang paling banyak menghasilkan gas tersebut, kecuali ...
- A. Asap kendaraan bermotor
 - B. Pengelolaan kotoran hewan
 - C. Pernapasan manusia dan hewan
 - D. Pembakaran hutan
12. Fungsi utama proses fotosintesis bagi tumbuhan adalah ...
- A. Menangkap cahaya matahari
 - B. Menyerap oksigen
 - C. Menghasilkan unsur hara
 - D. Menghasilkan energi dalam bentuk glukosa
13. Pemanfaatan tumbuhan secara berlebihan tanpa diimbangi dengan pelestarian alam akan mengancam kepunahan tumbuhan. Dampak yang akan terjadi adalah ...

- A. Tidak adanya sumber makanan dan oksigen
 B. Melimpahnya sumber air
C. Udara menjadi bersih
D. Hewan akan bertambah gemuk.
14. Apa saja dua bahan utama yang dibutuhkan tumbuhan dalam melakukan proses fotosintesis ...
A. Oksigen dan air
B. Glukosa dan karbondioksida
 C. Karbondioksida dan air
D. Glukosa dan oksigen
15. Reaksi kimia sederhana dari proses fotosintesis adalah ...
 A. $C_6H_{12}O_6 + H_2O \rightarrow O_2 + CO_2$
B. $O_2 + C_6H_{12}O_6 \rightarrow CO_2 + H_2O$
C. $CO_2 + H_2O \rightarrow O_2 + C_6H_{12}O_6$
D. $H_2O + O_2 \rightarrow CO_2 + C_6H_{12}O_6$

Lampiran 15 Nilai Posttest Tertinggi Kelas Kontrol

SOAL POST TEST

Nama : *Am, Zainal Sabhi*

Absen : 20

80

Kelas : 4B

PETUNJUK UMUM :

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Isilah identitas diri anda!
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab!
4. Kerjakan dengan jujur dan percaya diri!

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D yang kamu anggap benar!

1. Proses pada tumbuhan dengan menggunakan energi cahaya matahari untuk memproduksi makanannya sendiri disebut ...
A. Memasak
 B. Fotosintesis
C. Klorofil
D. Karbohidrat
2. Gas yang dibutuhkan dan dihasilkan dalam proses memasak makanan pada tumbuhan adalah ...
A. Karbohidrat dan CO²
B. Glukosa dan O²
 C. CO² dan O²
D. Karbohidrat dan Glukosa
3. Fungsi akar dalam proses fotosintesis adalah ...
 A. Menyerap air di dalam tanah
B. Sebagai tempat fotosintesis
C. Menangkap Cahaya matahari
D. Menyalurkan makanan

4. Selain berfungsi untuk menangkap cahaya matahari, klorofil pada daun juga berfungsi untuk ...

- A. Menyalurkan makanan
- B. Memberikan warna pada tumbuhan
- C. Menyerap air dalam tanah
- D. Memasak glukosa

5.



Perhatikan gambar disamping!

Proses yang terjadi pada gambar tersebut adalah ...

- A. Karbondioksida diserap oleh tumbuhan lalu tumbuhan melepaskan oksigen

- B. Karbondioksida dan oksigen dihasilkan oleh tumbuhan
- C. Tumbuhan menyerap oksigen dan melepaskan karbondioksida
- D. Tumbuhan menghasilkan karbondioksida dan oksigen

6. Tempat penyerapan CO^2 dan pelepasan O_2 adalah ...

- A. Akar
- B. Batang
- C. Buah
- D. Daun

7. Perhatikan urutan berikut!

- 1. Akar menyerap air didalam tanah
- 2. Proses fotosintesis terjadi di kloroplas
- 3. Daun menyerap cahaya matahari dan Co^2
- 4. Oksigen dilepaskan oleh daun ke udara.
- 5. Dan hasil fotosintesis disalurkan oleh batang ke seluruh tubuh tumbuhan

Urutan proses fotosintesis yang benar ditunjukkan oleh nomor ...

- A. 2, 3, 1, 4, 5
- B. 3, 2, 1, 5, 4
- C. 3, 1, 2, 4, 5
- D. 3, 1, 5, 2, 4

8. Manfaat proses fotosintesis bagi makhluk hidup adalah ...
- A. Menyerap matahari
 - B. Menyimpan air
 - C. Menghasilkan klorofil
 - D. Menghasilkan oksigen dan bahan pangan
9. Karbohidrat yang dihasilkan dari proses fotosintesis akan disimpan tumbuhan dalam bentuk ...
- A. Buah dan umbi-umbian
 - B. Buah dan akar
 - C. Batang dan akar
 - D. Daun dan batang
10. Tidak semua tumbuhan memiliki klorofil dan bisa memasak makanannya sendiri dan menumpang ke tumbuhan lain, contohnya adalah ...
- A. Tali putri dan singkong
 - B. *Rafflesia arnoldii* dan tali putri
 - C. Kantong semar dan mangga
 - D. Singkong dan mangga
11. Gas yang diperlukan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis adalah karbondioksida (CO₂). Berikut ini kegiatan yang paling banyak menghasilkan gas tersebut, kecuali ...
- A. Asap kendaraan bermotor
 - B. Pengelolaan kotoran hewan
 - C. Pernapasan manusia dan hewan
 - D. Pembakaran hutan
12. Fungsi utama proses fotosintesis bagi tumbuhan adalah ...
- A. Menangkap cahaya matahari
 - B. Menyerap oksigen
 - C. Menghasilkan unsur hara
 - D. Menghasilkan energi dalam bentuk glukosa
13. Pemanfaatan tumbuhan secara berlebihan tanpa diimbangi dengan pelestarian alam akan mengancam kepuhanan tumbuhan. Dampak yang akan terjadi adalah ...

- A. Tidak adanya sumber makanan dan oksigen
B. Melimpahnya sumber air
C. Udara menjadi bersih
D. Hewan akan bertambah gemuk.
14. Apa saja dua bahan utama yang dibutuhkan tumbuhan dalam melakukan proses fotosintesis ...
A. Oksigen dan air
B. Glukosa dan karbondioksida
 C. Karbondioksida dan air
D. Glukosa dan oksigen
15. Reaksi kimia sederhana dari proses fotosintesis adalah ...
A. $C_6H_{12}O_6 + H_2O \rightarrow O_2 + CO_2$
B. $O_2 + C_6H_{12}O_6 \rightarrow CO_2 + H_2O$
 C. $CO_2 + H_2O \rightarrow O_2 + C_6H_{12}O_6$
D. $H_2O + O_2 \rightarrow CO_2 + C_6H_{12}O_6$

Lampiran 16 Nilai Pretest Terendah Kelas Eksperimen



SOAL PRETEST

Nama : Afifah khairiyah A.

Absen : 1

Kelas : 4 - C

PETUNJUK UMUM :

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Isilah identitas diri anda!
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab!
4. Kerjakan dengan jujur dan percaya diri!

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D yang kamu anggap benar!

1. Proses pada tumbuhan dengan menggunakan energi cahaya matahari untuk memproduksi makanannya sendiri disebut ...
A. Memasak
 B. Fotosintesis
C. Klorofil
D. Karbohidrat
2. Fungsi akar dalam proses fotosintesis adalah ...
A. Menyerap air di dalam tanah
B. Sebagai tempat fotosintesis
 C. Menangkap Cahaya matahari
D. Menyalurkan makanan
3. Gas yang dibutuhkan dan dihasilkan dalam proses memasak makanan pada tumbuhan adalah ...
A. Karbohidrat dan CO²
B. Glukosa dan O²
C. CO² dan O²
 D. Karbohidrat dan Glukosa

4. Selain berfungsi untuk menangkap cahaya matahari, klorofil pada daun juga berfungsi untuk ...

- A. Menyalurkan makanan
- B. Memberikan warna pada tumbuhan
- C. Menyerap air dalam tanah
- D. Memasak glukosa

5. Perhatikan gambar disamping!
Proses yang terjadi pada gambar tersebut adalah ...



A. Karbondioksida diserap oleh tumbuhan lalu tumbuhan melepaskan oksigen

B. Karbondioksida dan oksigen dihasilkan oleh tumbuhan

C. Tumbuhan menyerap oksigen dan melepaskan karbondioksida

D. Tumbuhan menghasilkan karbondioksida dan oksigen

6. Perhatikan urutan berikut!

1. Akar menyerap air didalam tanah

2. Proses fotosintesis terjadi di kloroplas

3. Daun menyerap cahaya matahari dan CO_2

4. Oksigen dilepaskan oleh daun ke udara.

5. Dan hasil fotosintesis disalurkan oleh batang ke seluruh tubuh tumbuhan

Urutan proses fotosintesis yang benar ditunjukkan oleh nomor ...

A. 2, 3, 1, 4, 5

B. 3, 2, 1, 5, 4

C. 3, 1, 2, 4, 5

D. 3, 1, 5, 2, 4

7. Tempat penyerapan CO_2 dan pelepasan O_2 adalah ...

A. Akar

B. Batang

C. Buah

D. Daun

8. Karbohidrat yang dihasilkan dari proses fotosintesis akan disimpan tumbuhan dalam bentuk ...
- A. Buah dan umbi-umbian
 - B. Buah dan akar
 - C. Batang dan akar
 - D. Daun dan batang
9. Manfaat proses fotosintesis bagi makhluk hidup adalah ...
- A. Menyerap matahari
 - B. Menyimpan air
 - C. Menghasilkan klorofil
 - D. Menghasilkan oksigen dan bahan parigan
10. Tidak semua tumbuhan memiliki klorofil dan bisa memasak makanannya sendiri dan menumpang ke tumbuhan lain, contohnya adalah ...
- A. Tali putri dan singkong
 - B. *Rafflesia arnoldii* dan tali putri
 - C. Kantong semar dan mangga
 - D. Singkong dan mangga
11. Pemanfaatan tumbuhan secara berlebihan tanpa diimbangi dengan pelestarian alam akan mengancam kepuhanan tumbuhan. Dampak yang akan terjadi adalah ...
- A. Tidak adanya sumber makanan dan oksigen
 - B. Melimpahnya sumber air
 - C. Udara menjadi bersih
 - D. Hewan akan bertambah gemuk.
12. Gas yang diperlukan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis adalah karbondioksida (CO₂). Berikut ini kegiatan yang paling banyak menghasilkan gas tersebut, kecuali ...
- A. Asap kendaraan bermotor
 - B. Pengelolaan kotoran hewan
 - C. Pernapasan manusia dan hewan
 - D. Pembakaran hutan

13. Fungsi utama proses fotosintesis bagi tumbuhan adalah ...
- A. Menangkap cahaya matahari
 - B. Menyerap oksigen
 - C. Menghasilkan unsur hara
 - D. Menghasilkan energi dalam bentuk glukosa
14. Apa saja dua bahan utama yang dibutuhkan tumbuhan dalam melakukan proses fotosintesis ...
- A. Oksigen dan air
 - B. Glukosa dan karbondioksida
 - C. Karbondioksida dan air
 - D. Glukosa dan oksigen
15. Reaksi kimia sederhana dari proses fotosintesis adalah ...
- A. $C_6H_{12}O_6 + H_2O \rightarrow O_2 + CO_2$
 - B. $O_2 + C_6H_{12}O_6 \rightarrow CO_2 + H_2O$
 - C. $CO_2 + H_2O \rightarrow O_2 + C_6H_{12}O_6$
 - D. $H_2O + O_2 \rightarrow CO_2 + C_6H_{12}O_6$

Lampiran 17 Nilai Pretest Tertinggi Kelas Eksperimen

66

SOAL PRETEST

Nama : Nadzira Shalihah lkba 1

Absen : 18

Kelas : IV - C

PETUNJUK UMUM :

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Isilah identitas diri anda!
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab!
4. Kerjakan dengan jujur dan percaya diri!

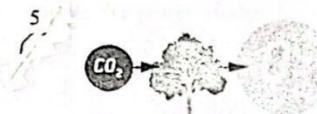
Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D yang kamu anggap benar!

1. Proses pada tumbuhan dengan menggunakan energi cahaya matahari untuk memproduksi makanannya sendiri disebut ...
A. Memasak
 B. Fotosintesis
C. Klorofil
D. Karbohidrat
2. Fungsi akar dalam proses fotosintesis adalah ...
 A. Menyerap air di dalam tanah
B. Sebagai tempat fotosintesis
C. Menangkap Cahaya matahari
D. Menyalurkan makanan
3. Gas yang dibutuhkan dan dihasilkan dalam proses memasak makanan pada tumbuhan adalah ...
 A. Karbohidrat dan CO²
B. Glukosa dan O²
C. CO² dan O²
D. Karbohidrat dan Glukosa

4/ Selain berfungsi untuk menangkap cahaya matahari, klorofil pada daun juga berfungsi untuk ...

- A. Menyalurkan makanan
- B. Memberikan warna pada tumbuhan
- C. Menyerap air dalam tanah
- D. Memasak glukosa

5.



Perhatikan gambar disamping!

Proses yang terjadi pada gambar tersebut adalah ...

A. Karbondioksida diserap oleh tumbuhan lalu tumbuhan melepaskan oksigen

B. Karbondioksida dan oksigen dihasilkan oleh tumbuhan

C. Tumbuhan menyerap oksigen dan melepaskan karbondioksida

D. Tumbuhan menghasilkan karbondioksida dan oksigen

6. Perhatikan urutan berikut!

1. Akar menyerap air didalam tanah

2. Proses fotosintesis terjadi di kloroplas

3. Daun menyerap cahaya matahari dan CO_2

4. Oksigen dilepaskan oleh daun ke udara

5. Dan hasil fotosintesis disalurkan oleh batang ke seluruh tubuh

tumbuhan

Urutan proses fotosintesis yang benar ditunjukkan oleh nomor ...

A. 2, 3, 1, 4, 5

B. 3, 2, 1, 5, 4

C. 3, 1, 2, 4, 5

D. 3, 1, 5, 2, 4

7. Tempat penyerapan CO_2 dan pelepasan O_2 adalah ...

A. Akar

B. Batang

C. Buah

D. Daun

- Bunga bagkai
8. Karbohidrat yang dihasilkan dari proses fotosintesis akan disimpan tumbuhan dalam bentuk ...
A. Buah dan umbi-umbian
B. Buah dan akar
C. Batang dan akar
D. Daun dan batang
 9. Manfaat proses fotosintesis bagi makhluk hidup adalah ...
A. Menyerap matahari
B. Menyimpan air
C. Menghasilkan klorofil
D. Menghasilkan oksigen dan bahan pangan
 10. Tidak semua tumbuhan memiliki klorofil dan bisa memasak makanannya sendiri dan menumpang ke tumbuhan lain, contohnya adalah ...
A. Tali putri dan singkong
B. ~~Rafflesia arnoldii~~ dan tali putri
C. Kantong semar dan mangga
D. Singkong dan mangga
 11. Pemanfaatan tumbuhan secara berlebihan tanpa diimbangi dengan pelestarian alam akan mengancam kepuhanan tumbuhan. Dampak yang akan terjadi adalah ...
A. Tidak adanya sumber makanan dan oksigen
B. Melimpahnya sumber air
C. Udara menjadi bersih
D. Hewan akan bertambah gemuk.
 12. Gas yang diperlukan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis adalah karbondioksida (CO_2). Berikut ini kegiatan yang paling banyak menghasilkan gas tersebut, kecuali ...
A. Asap kendaraan bermotor
B. Pengelolaan kotoran hewan
C. Pernapasan manusia dan hewan
D. Pembakaran hutan

13. Fungsi utama proses fotosintesis bagi tumbuhan adalah ...

- A. Menangkap cahaya matahari
- B. Menyerap oksigen
- C. Menghasilkan unsur hara
- D. Menghasilkan energi dalam bentuk glukosa

14. Apa saja dua bahan utama yang dibutuhkan tumbuhan dalam melakukan proses fotosintesis ...

- A. Oksigen dan air
- B. Glukosa dan karbondioksida
- C. Karbondioksida dan air
- D. Glukosa dan oksigen

15. Reaksi kimia sederhana dari proses fotosintesis adalah ...

- A. $C_6H_{12}O_6 + H_2O \rightarrow O_2 + CO_2$
- B. $O_2 + C_6H_{12}O_6 \rightarrow CO_2 + H_2O$
- C. $CO_2 + H_2O \rightarrow O_2 + C_6H_{12}O_6$
- D. $H_2O + O_2 \rightarrow CO_2 + C_6H_{12}O_6$

Lampiran 18 Nilai Posttest Terendah Kelas Eksperimen

60

SOAL POST TEST

Nama : Mibraino Alfih E.F.

Absen : 15

Kelas : IV C

PETUNJUK UMUM :

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Isilah identitas diri anda!
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab!
4. Kerjakan dengan jujur dan percaya diri!

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D yang kamu anggap benar!

1. Proses pada tumbuhan dengan menggunakan energi cahaya matahari untuk memproduksi makanannya sendiri disebut ...
A. Memasak
 B. Fotosintesis
C. Klorofil
D. Karbohidrat
2. Gas yang dibutuhkan dan dihasilkan dalam proses memasak makanan pada tumbuhan adalah ...
A. Karbohidrat dan CO²
B. Glukosa dan O²
 C. CO² dan O²
D. Karbohidrat dan Glukosa
3. Fungsi akar dalam proses fotosintesis adalah ...
 A. Menyerap air di dalam tanah
B. Sebagai tempat fotosintesis
C. Menangkap Cahaya matahari
D. Menyalurkan makanan

4. Selain berfungsi untuk menangkap cahaya matahari, klorofil pada daun juga berfungsi untuk ...

- A. Menyalurkan makanan
- B. Memberikan warna pada tumbuhan
- C. Menyerap air dalam tanah
- D. Memasak glukosa

5.



Perhatikan gambar disamping!

Proses yang terjadi pada gambar tersebut adalah ...

- A. Karbondioksida diserap oleh tumbuhan lalu tumbuhan melepaskan oksigen
- B. Karbondioksida dan oksigen dihasilkan oleh tumbuhan
- C. Tumbuhan menyerap oksigen dan melepaskan karbondioksida
- D. Tumbuhan menghasilkan karbondioksida dan oksigen

6. Tempat penyerapan CO_2 dan pelepasan O_2 adalah ...

- A. Akar
- B. Batang
- C. Buah
- D. Daun

7. Perhatikan urutan berikut!

1. Akar menyerap air didalam tanah
2. Proses fotosintesis terjadi di kloroplas
3. Daun menyerap cahaya matahari dan Co^2
4. Oksigen dilepaskan oleh daun ke udara.
5. Dan hasil fotosintesis disalurkan oleh batang ke seluruh tubuh tumbuhan

Urutan proses fotosintesis yang benar ditunjukkan oleh nomor ...

- A. 2, 3, 1, 4, 5
- B. 3, 2, 1, 5, 4
- C. 3, 1, 2, 4, 5
- D. 3, 1, 5, 2, 4

8. Manfaat proses fotosintesis bagi makhluk hidup adalah ...
- A. Menyerap matahari
 - B. Menyimpan air
 - C. Menghasilkan klorofil
 - D. Menghasilkan oksigen dan bahan pangan
9. Karbohidrat yang dihasilkan dari proses fotosintesis akan disimpan tumbuhan dalam bentuk ...
- A. Buah dan umbi-umbian
 - B. Buah dan akar
 - C. Batang dan akar
 - D. Daun dan batang
10. Tidak semua tumbuhan memiliki klorofil dan bisa memasak makanannya sendiri dan menumpang ke tumbuhan lain, contohnya adalah ...
- A. Tali putri dan singkong
 - B. *Rafflesia arnoldii* dan tali putri
 - C. Kantong semar dan mangga
 - D. Singkong dan mangga
11. Gas yang diperlukan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis adalah karbondioksida (CO₂). Berikut ini kegiatan yang paling banyak menghasilkan gas tersebut, kecuali ...
- A. Asap kendaraan bermotor
 - B. Pengelolaan kotoran hewan
 - C. Pernapasan manusia dan hewan
 - D. Pembakaran hutan
12. Fungsi utama proses fotosintesis bagi tumbuhan adalah ...
- A. Menangkap cahaya matahari
 - B. Menyerap oksigen
 - C. Menghasilkan unsur hara
 - D. Menghasilkan energi dalam bentuk glukosa
13. Pemanfaatan tumbuhan secara berlebihan tanpa diimbangi dengan pelestarian alam akan mengancam kepuhanan tumbuhan. Dampak yang akan terjadi adalah ...

- A. Tidak adanya sumber makanan dan oksigen
- B. Melimpahnya sumber air
- C. Udara menjadi bersih
- D. Hewan akan bertambah gemuk.
14. Apa saja dua bahan utama yang dibutuhkan tumbuhan dalam melakukan proses fotosintesis ...
- A. Oksigen dan air
- B. Glukosa dan karbondioksida
- C. Karbondioksida dan air
- D. Glukosa dan oksigen
15. Reaksi kimia sederhana dari proses fotosintesis adalah ...
- A. $C_6H_{12}O_6 + H_2O \rightarrow O_2 + CO_2$
- B. $O_2 + C_6H_{12}O_6 \rightarrow CO_2 + H_2O$
- C. $CO_2 + H_2O \rightarrow O_2 + C_6H_{12}O_6$
- D. $H_2O + O_2 \rightarrow CO_2 + C_6H_{12}O_6$

Lampiran 19 Nilai Posttest Tertinggi Kelas Eksperimen

SOAL POST TEST

Nama : M. Virandy Adlysta

Absen : 17

Kelas : HC

O) 3

PETUNJUK UMUM :

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Isilah identitas diri anda!
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab!
4. Kerjakan dengan jujur dan percaya diri!

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D yang kamu anggap benar!

1. Proses pada tumbuhan dengan menggunakan energi cahaya matahari untuk memproduksi makanannya sendiri disebut ...
A. Memasak
 B. Fotosintesis
C. Klorofil
D. Karbohidrat
2. Gas yang dibutuhkan dan dihasilkan dalam proses memasak makanan pada tumbuhan adalah ...
A. Karbohidrat dan CO²
B. Glukosa dan O²
 C. CO² dan O²
D. Karbohidrat dan Glukosa
3. Fungsi akar dalam proses fotosintesis adalah ...
 A. Menyerap air di dalam tanah
B. Sebagai tempat fotosintesis
C. Menangkap Cahaya matahari
D. Menyalurkan makanan

4. Selain berfungsi untuk menangkap cahaya matahari, klorofil pada daun juga berfungsi untuk ...

- A. Menyalurkan makanan
- B. Memberikan warna pada tumbuhan
- C. Menyerap air dalam tanah
- D. Memasak glukosa

5.



Perhatikan gambar disamping!

Proses yang terjadi pada gambar tersebut adalah ...

- A. Karbondioksida diserap oleh tumbuhan lalu tumbuhan melepaskan oksigen

- B. Karbondioksida dan oksigen dihasilkan oleh tumbuhan

- C. Tumbuhan menyerap oksigen dan melepaskan karbondioksida

- D. Tumbuhan menghasilkan karbondioksida dan oksigen

6. Tempat penyerapan CO_2 dan pelepasan O_2 adalah ...

- A. Akar

- B. Batang

- C. Buah

- D. Daun

7. Perhatikan urutan berikut!

1. Akar menyerap air didalam tanah

2. Proses fotosintesis terjadi di kloroplas

3. Daun menyerap cahaya matahari dan CO_2

4. Oksigen dilepaskan oleh daun ke udara.

5. Dan hasil fotosintesis disalurkan oleh batang ke seluruh tubuh tumbuhan

Urutan proses fotosintesis yang benar ditunjukkan oleh nomor ...

- A. 2, 3, 1, 4, 5

- B. 3, 2, 1, 5, 4

- C. 3, 1, 2, 4, 5

- D. 3, 1, 5, 2, 4

8. Manfaat proses fotosintesis bagi makhluk hidup adalah ...
- A. Menyerap matahari
 - B. Menyimpan air
 - C. Menghasilkan klorofil
 - D. Menghasilkan oksigen dan bahan pangan
9. Karbohidrat yang dihasilkan dari proses fotosintesis akan disimpan tumbuhan dalam bentuk ...
- A. Buah dan umbi-umbian
 - B. Buah dan akar
 - C. Batang dan akar
 - D. Daun dan batang
10. Tidak semua tumbuhan memiliki klorofil dan bisa memasak makanannya sendiri dan menumpang ke tumbuhan lain, contohnya adalah ...
- A. Tali putri dan singkong
 - B. *Rafflesia arnoldii* dan tali putri
 - C. Kantong semar dan mangga
 - D. Singkong dan mangga
11. Gas yang diperlukan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis adalah karbondioksida (CO₂). Berikut ini kegiatan yang paling banyak menghasilkan gas tersebut, kecuali ...
- A. Asap kendaraan bermotor
 - B. Pengelolaan kotoran hewan
 - C. Pernapasan manusia dan hewan
 - D. Pembakaran hutan
12. Fungsi utama proses fotosintesis bagi tumbuhan adalah ...
- A. Menangkap cahaya matahari
 - B. Menyerap oksigen
 - C. Menghasilkan unsur hara
 - D. Menghasilkan energi dalam bentuk glukosa
13. Pemanfaatan tumbuhan secara berlebihan tanpa diimbangi dengan pelestarian alam akan mengancam kepuaanhan tumbuhan. Dampak yang akan terjadi adalah ...



- A. Tidak adanya sumber makanan dan oksigen
 B. Melimpahnya sumber air
C. Udara menjadi bersih
D. Hewan akan bertambah gemuk.

14. Apa saja dua bahan utama yang dibutuhkan tumbuhan dalam melakukan proses fotosintesis ...

- A. Oksigen dan air
B. Glukosa dan karbondioksida
 C. Karbondioksida dan air
D. Glukosa dan oksigen

15. Reaksi kimia sederhana dari proses fotosintesis adalah ...

- A. $C_6H_{12}O_6 + H_2O \rightarrow O_2 + CO_2$
B. $O_2 + C_6H_{12}O_6 \rightarrow CO_2 + H_2O$
 C. $CO_2 + H_2O \rightarrow O_2 + C_6H_{12}O_6$
D. $H_2O + O_2 \rightarrow CO_2 + C_6H_{12}O_6$

Lampiran 20 Dokumentasi Penelitian

Uji Coba Instrumen



Pretest Kelas Kontrol



Kegiatan Pembelajaran dan Posttest Kelas Kontrol



Pretest Kelas Eksperimen



Kegiatan Pembelajaran dan *Posttest* Kelas Eksperimen



Lampiran 21 Surat Keterangan Bukti Uji Coba Instrumen



SURAT KETERANGAN

Nomor : 158 / SDI-AZ / XI / 2024

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jaisah, S. Pd.I., S. Pd., Gr., M.M
Jabatan : Kepala Sekolah
Instansi : SD Islam Az-Zahro
Alamat Instansi : Jl. Perintis Bendil RT.002 RW.004 Ds. Kepatihan Kec. Menganti Kab. Gresik 61174 Telp. 031 799 4 553 / HP. 0857 3148 1491 Email: azzahra.channel@gmail.com

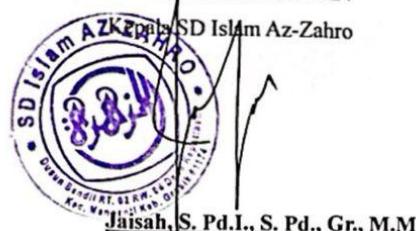
Dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Wahyu Novitasari Karnoto Putri
NIM : 210404107
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Universitas : Muhammadiyah Gresik

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah melakukan uji coba instrumen penelitian pada tanggal 16 November 2024 di SD Islam Az-Zahro untuk kepentingan penyusunan skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gresik, 16 November 2024



Lampiran 22 Surat Keterangan Bukti Penelitian



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM (YPI) DARUSSALAM
SEKOLAH DASAR
SD YPI DARUSSALAM CERME**

TERAKREDITASI "A"
NIS : 100270 NSS : 104050908036 NPSN : 20501096

Jl. PASAR GANG PERWIRA NO. 04 CERME LOR TELP. (031) 7990554 CERME - GRESIK

SURAT KETERANGAN

No: 125/SD.YPID/Crn/XII/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mas'ud, S.Pd.
Jabatan : Kepala Sekolah
Instansi : SD YPI Darussalam
Alamat Instansi : Jl.Raya Pasar Cerme Lor No.03, Kecamatan Cerme, Kabupaten Gresik.

Dengan ini mencerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Wahyu Novitasari Karnoto Putri
NIM : 210404107
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)
terhadap Hasil Belajar Materi Fotosintesis Kelas IV Sekolah Dasar.

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SD YPI Darussalam pada tanggal 18 November 2024 sampai dengan 20 November 2024.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

