

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP Negeri 4 Pangkalan Banteng Provinsi Kalimantan Tengah
Mata pelajaran : IPA
Kelas/semester : VII/2
Materi pokok : Sistem Organisasi Kehidupan
Alokasi waktu : 5 x 40 menit (2 x Pertemuan)

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menguraikan sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme dan komposisi utama penyusun sel.	Pertemuan pertama dan kedua 3.6.1 Menjelaskan sistem organisasi kehidupan 3.6.2 Merinci karakteristik komponen organel penyusun sel Pertemuan ketiga 3.6.3 Mengidentifikasi komponen-komponen penyusun jaringan 3.6.4 Menguraikan fungsi jaringan tertentu pada tumbuhan 3.6.5 Menguraikan fungsi jaringan tertentu pada hewan Pertemuam keempat 3.6.6 Menguraikan karakteristik fungsi organ pada hewan 3.6.7 Menguraikan karakteristik fungsi organ pada tumbuhan 3.6.8 Merincikan karakteristik sistem organ tertentu pada hewan

	3.6.9 Menjelaskan kaitan sel, jaringan, organ, dan sistem organ
4.6 Membuat model struktur sel tumbuhan/hewan.	<p>Pertemuan pertama dan kedua</p> <p>4.6.1 Membuat model struktur sel tumbuhan/hewan</p> <p>4.6.2 Memiliki keterampilan berbicara di depan kelas melalui kegiatan presentasi hasil proyek sel.</p> <p>Pertemuan ketiga</p> <p>4.6.3 Menyajikan hasil diskusi informasi tentang struktur dan fungsi jaringan</p> <p>Pertemuan keempat</p> <p>4.6.4 Menyajikan hasil pengamatan dan diskusi informasi karakteristik organ pada makhluk hidup</p>

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan pertama dan kedua 5 X 40 Menit

Setelah melalui serangkaian kegiatan pembelajaran dengan Metode Project Based Learning (PjBL), Peserta didik diharapkan dapat memahami:

1. Melalui kegiatan diskusi informasi dipandu LKPD, peserta didik dapat menjelaskan sistem organisasi kehidupan pada makhluk hidup dengan benar;
2. Melalui kegiatan diskusi informasi dipandu LKPD, peserta didik dapat mengidentifikasi komponen penyusun sel pada makhluk hidup dengan tepat;
3. Melalui kegiatan pengamatan dipandu LKPD, peserta didik dapat menguraikan karakteristik komponen-komponen penyusun sel pada makhluk hidup dengan benar;
4. Melalui diskusi dan pengamatan dipandu LKPD, peserta didik mampu menguraikan perbedaan antara komponen-komponen penyusun sel pada sel hewan dan sel tumbuhan dengan benar;
5. Melalui diskusi informasi dipandu LKPD, peserta didik dapat membuat model organel-organel komponen penyusun sel dengan tepat waktu;
6. Melalui presentasi dipandu LKPD, peserta didik dapat menyajikan karya model organel-organel komponen sel hewan dan tumbuhan dengan bahasa yang santun dan mudah dipahami.

Fokus pengamatan sikap:

- Kerjasama
- Percaya diri
- Bertanggung jawab

Kegiatan Literasi:

- Moda Literasi: Buku teks, dan audiovisual
- Strategi Literasi: Analisis dan Evaluasi

D. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan pertama dan kedua

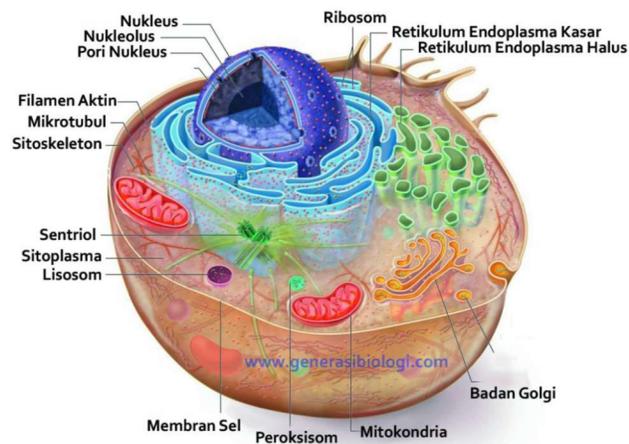
Semua fungsi kehidupan diatur dan berlangsung di dalam sel. Karena itulah, sel dapat berfungsi secara autonom asalkan seluruh kebutuhan hidupnya terpenuhi. Makhluk hidup (organisme) tersusun dari satu sel tunggal (uniselular, misalnya bakteri, Archaea, serta sejumlah fungi dan Protozoa) atau dari banyak sel (multiselular). Pada organisme multiselular terjadi pembagian tugas terhadap sel-sel penyusunnya, yang menjadi dasar bagi hirarki hidup. Sel adalah kesatuan struktural dan fungsional makhluk hidup, yang mengandung pengertian sebagai penyusun makhluk hidup dan melaksanakan semua fungsi kehidupan. Berdasarkan jumlah sel penyusun pada makhluk hidup dapat digolongkan menjadi makhluk hidup uniseluler dan multiseluler. Makhluk hidup uniseluler adalah makhluk hidup yang hanya memiliki sebuah sel tunggal, Sedangkan multiseluler adalah makhluk hidup atau organisme yang memiliki lebih dari satu sel.

Membran plasma adalah **fosfolipid bilayer** yang bersifat semipermeabel karena memungkinkan molekul tertentu tetapi tidak yang lain masuk ke sel. Protein dalam membran plasma memainkan peran penting dalam memungkinkan zat untuk memasuki sel.

Nukleus adalah struktur besar, berlokasi sentral di tengah sel dan sering dapat dilihat dengan bantuan mikroskop cahaya. Inti nukleus mengandung kromosom dan merupakan pusat kendali sel. Inti mengontrol fungsi metabolisme dan karakteristik struktural sel. **Nukleolus** adalah wilayah di dalam nukleus.

Sitoplasma adalah bagian dari sel antara nukleus dan membran plasma. Matriks sitoplasma adalah media semifluid yang mengandung air dan berbagai jenis molekul yang tersuspensi atau terlarut dalam medium. Kehadiran protein dalam sitoplasma menjadikan sifat semifluid dari matriksnya.

Sitoplasma mengandung berbagai organel. Organel berukuran kecil, biasanya memiliki membran yang paling bagus dilihat dengan mikroskop elektron. Setiap jenis organel memiliki fungsi tertentu. Sebagai contoh, satu jenis organel mengangkut zat, dan jenis lain menghasilkan ATP untuk sel. Karena organel terdiri atas membran, kita dapat mengatakan bahwa membran membentuk sel, menjaga berbagai aktivitas seluler terpisah satu sama lain. Sama seperti kamar-kamar di rumah Anda yang memiliki perabot khusus yang melayani tujuan tertentu, organel memiliki struktur yang sesuai dengan fungsinya.



Sel juga memiliki sitoskeleton, jaringan filamen yang saling berhubungan dan mikrotubulus di sitoplasma. Nama **sitoskeleton** adalah cocok dengan sel karena memungkinkan kita untuk membandingkan sitoskeleton ke tulang dan otot kita. Tulang dan otot memberi kita struktur dan menghasilkan gerakan. Demikian pula, unsur-unsur sitoskeleton mempertahankan bentuk sel dan memungkinkan sel dan isinya untuk bergerak. Beberapa sel bergerak dengan menggunakan silia dan flagela, yang terdiri dari mikrotubulus.

Membran sel merupakan membran sel atau selaput yang letaknya paling luar yang terbentuk dari senyawa kimia Lipoprotein (gabungan protein dan lemak) dengan perbandingan 50:50. **Lipid penyusun membran yaitu pospolid**. Protein yang ada di permukaan luar dan dalam disebut protein intrinsik yang mempunyai sifat hidrofilik (larut dalam air) dan yang ada dan menembus kedua lapis lipid disebut protein instriksi yang mempunyai sifat hidrofobik (tidak larut dalam air). Oleh karenanya membran sel bersifat **Selektif Permeabel** (Semi Permeabel) yang artinya hanya bisa dilewati oleh molekul tertentu saja. Khusus sel tumbuhan, selain selaput plasma terdapat satu struktur yang letaknya diluar selaput plasma yaitu Dinding Sel. Dinding sel tersusun dari dua lapisan senyawa Selulosa. Diantara kedua lapisan selulosa terdapat rongga yang dinamakan Lamel Tengah (Middle Lamel) yang bisa terisi oleh zat penguat (contoh: chitine, pektin, suberine, lignin). Pada sel tumbuhan terkadang juga terdapat celah yang disebut Noktah atau pit. Di noktah/pit ini sering dijumpai

Sitoplasma

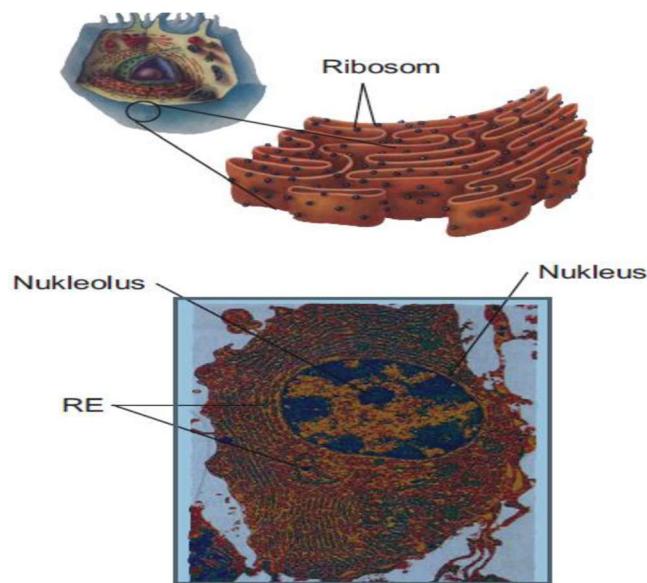
Bagian cair dalam sel disebut dengan Sitoplasma yang ada dalam dua bentuk yaitu Fase Sol (padat) dan Fase Gel (cair) dan khusus cairan yang berada di dalam inti sel disebut Nukleoplasma. Sitoplasma disusun oleh 90% air dimana air menjadi penyusun utamanya, dan berfungsi melarutkan zat-zat kimia dan tempat reaksi kimia sel. Matriks sitoplasma atau bahan dasar sitoplasma disebut sitosol. Sitoplasma dapat berubah dari fase sol ke gel dan sebaliknya. Matriks sitoplasma tersusun atas oksigen 62%, karbon 20%, hidrogen 10%, dan nitrogen 3% yang tersusun dalam senyawa organik dan anorganik. Unsur-unsur lain adalah: Ca 2,5%; P 1,14%; Cl 0,16%; S 0,14%; K 0,11%; Na 0,10%; Mg 0,07%; I 0,014%; Fe 0,10%; dan unsur-unsur lain dalam jumlah yang sangat kecil.

Organel Sel

Organel sel sendiri merupakan benda-benda solid yang ada di dalam sitoplasma dan menjalankan fungsi kehidupan (bersifat hidup). Terdapat berbagai macam organel sel, organel sel tersebut yaitu:

Retikulum Endoplasma (RE.)

Retikulum Endoplasma merupakan organel yang berupa sistem membran berlipat-lipat menghubungkan membran sel dengan membran inti berbentuk seperti benang-benang jala. Ikut berperan juga dalam proses transpor zat intra sel. Ada dua macam Retikulum Endoplasma yaitu RE Kasar dan RE Halus. Struktur Retikulum Endoplasma hanya bisa dilihat dengan mikroskop elektron. RE Halus memiliki fungsi sebagai transpor atau pengangkut sintesis lemak dan steroid, tempat menyimpan fosfolipid, glikolipid, dan steroid, melaksanakan detoksifikasi drug dan racun. Sedangkan Fungsi RE Kasar alah untuk transpor atau pengangkut sintetis protein, terdapat juga di ribosom



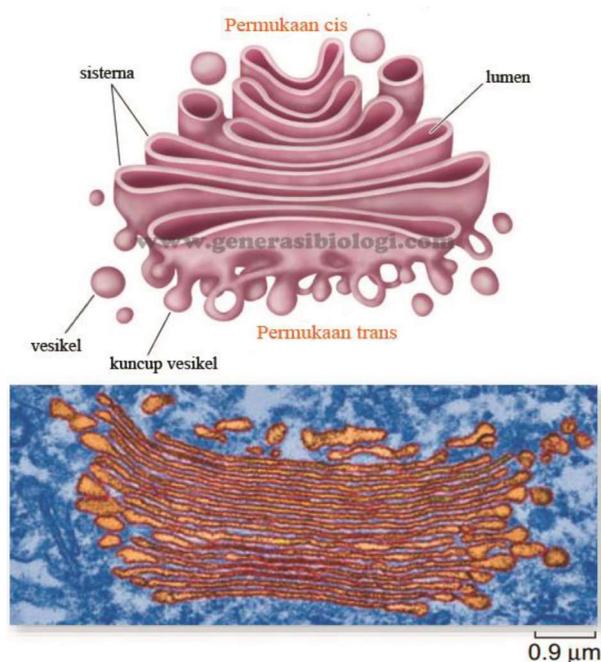
Ribosom merupakan organel pen sintensis protein. Ribosom kerap menempel satu sama lain dan membentuk rantai yang sering disebut polisom atau pololiribosom. Struktur ribosom berbentuk bulat bundar terdiri dari dua partikel besar dan kecil, ada yang soliter dan ada yang melekat sepanjang R.E. Ribosom adalah organel sel terkecil yang tersuspensi dalam sel. Antara satu ribosom dengan yang lainnya diikat oleh mRNA. Menurut kecepatan sedimentasi dibedakan menjadi ribosom sub unit kecil (40s) dan ribosom sub unit besar (60s). Fungsi Ribosom: Sebagai tempat berlangsungnya sintesis protein dan contoh organel tidak bermembran. Oleh penyusun utamanya yaitu asam ribonukleat dan berada bebas di dalam sitoplasma ataupun melekat pada RE.

Mitokondria (*The Power House*)

Di dalam biologi Mitokondria diberi julukan *The Power House* karena merupakan organel yang mempunyai fungsi sebagai tempat respirasi aerob untuk pembentukan ATP sebagai sumber energi sel. Mitokondria memiliki dua lapisan membran yaitu membran dalam dan membran luar.

Membran dalam membentuk tonjolan-tonjolan ke arah dalam (membran krista). Krista mempunyai fungsi memperluas permukaan agar proses pengikatan oksigen dalam respirasi sel berlangsung semakin efektif. Terdapat Matriks Mitokondria yang terletak diantara membran krista dan banyak mengandung enzim pernafasan atau sitokrom, protein, dna dan ribosom yang memungkinkan sintesis enzim-enzim respirasi secara otonom. Untuk melintasi membran mitokondria memerlukan mekanisme transpor aktif. Matriks Mitokondria berfungsi sebagai tempat berlangsungnya respirasi untuk menghasilkan energi.

Lisosom dihasilkan oleh aparatus golgi yang penuh dengan protein. Berbentuk kantong-lantong kecil dan menghasilkan enzim-enzim hidrolitik seperti fosfatase, lipase, dan proteolitik. Enzim hidrolitik mempunyai fungsi untuk mencerna makanan yang masuk ke dalam sel secara fagositosis. Lisosom menghasilkan zat kekebalan sehingga banyak ditemui pada sel darah putih, bersifat autofagi, autolisis, dan menghancurkan makanan secara edosistosis. Fungsi organel sel lisosom ini ialah sebagai penghasil dan penyimpan enzim pencernaan seluler. Salah satunya yaitu Lisozym. Ada dua macam lisosom yaitu lisosom primer dan sekunder, lisosom primer memproduksi enzim yang belum aktif. Berfungsi sebagai vakuola makanan. Lisosom sekunder adalah lisosom yang terlibat dalam kegiatan mencerna, berfungsi sebagai autofagosom.

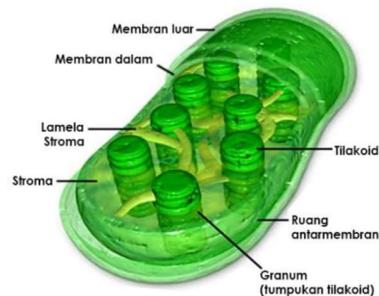


Sentrosom (Sentriol)

Hal yang sangat penting yaitu sentrosom hanya bisa ditemukan pada sel hewan. Sentrosom disaat reproduksi sel akan membelah menjadi sentriol. Struktur sentrosom berbentuk bintang dengan fungsi untuk pembelahan sel (Meiosis maupun Mitosis). Sentriol berbentuk layaknya tabung dan tersusun oleh mikrotubulus yang terdiri 9 triplet, terletak disalah satu kutub inti sel. Sentriol berperan dalam kegiatan pembelahan sel dengan membentuk benang spindel. Benang ini yang menarik kromosom menuju ke kutub sel berlawanan.

Plastida ialah organel yang umumnya berisi pigmen (Gambar 1.17). Plastida yang berisi pigmen klorofil disebut kloroplas, fungsinya yaitu sebagai organel utama

dalam proses fotosintesis. Kloroplas berasal dari proplastida, proplastida berukuran lebih kecil dari kloroplas dimana terdapat sedikit bahkan tanpa membran internal. Kloroplas terbungkus membran ganda, membran yang berperang mengatur keluar masuk senyawa atau ion ke dan dari dalam kloroplas. Di membran internal kloroplas ada pigmen fotosintesis yang banyak ditemui di permukaan luar membran internal yang disebut thilakoid. Sedangkan plastida yang berisi pigmen selain klorofil (contoh: fikoerithin, xantofil, karoten) disebut dengan Kromoplas. Plastida yang tidak mempunyai warna (tidak berwarna) disebut leukoplas



Yang dapat dilihat dengan mikroskop cahaya biasa. Tiga jenis plastisida, yaitu:

1. Lekoplas yaitu plastida berwarna putih yang berfungsi sebagai tempat menyimpan makanan. terdiri dari: Amiloplas: tempat menyimpan amilum; Elaioplas (Lipidoplas): tempat menyimpan lemak/minyak; dan Proteoplas: tempat menyimpan protein.
2. Kloroplas yaitu plastida berwarna hijau yang berfungsi menghasilkan klorofil dan tempat berlangsungnya fotosintesis
3. Kromoplas yaitu plastida yang mengandung pigmen, misalnya: Fikodanin (biru), Fikosantin (kuning), Karotin (kuning) dan Fikoeritrin (merah)

Vakuola tidak dimasukkan dalam organel sel oleh beberapa ahli, benda ini bisa dilihat melalui mikroskop cahaya biasa. Vakuola berisi garam-garam organik, tanin (zat penyamak), glikosida, minyak eteris, enzyme, alkaloid, dan butir-butir pati. Selaput pembatas antara vakuola dengan sitoplasma disebut Tonoplas. Pada beberapa spesies terdapat vakuola kontraktil dan vakuola nonkontraktil. Pada beberapa terdapat vakuola kecil atau bahkan tidak ada, kecuali hewan bersel satu. Hewan bersel satu terdapat dua jenis vakuola yaitu vakuola makanan dengan fungsi dalam proses pencernaan intrasel dan vakuola kontraktil yang berfungsi sebagai osmoregulator.

Mikrotubulus

Mikrotubulus berbentuk benang silindris, kaku dan mempunyai fungsi untuk membentuk silia, flagela, sentriol dan benang-benang spindel, serta mempertahankan bentuk sel dan sebagai rangka sel. Contoh organel ini antaranya yaitu benang-benang gelembung pembelahan. Mikrotubulus ini disusun oleh protein yang disebut tubulin. Diameter mikrotubulus kira-kira 25 nm. Organel ini merupakan serabut penyusun sitoskeleton terbesar.

Mikrofilamen

Organel mikrofilamen mirip seperti mikrotubulus tetapi mempunyai diameter yang lebih kecil. Bahan pembentuk mikrofilamen adalah miosin dan aktin seperti yang

ditemui pada otot. Berdasarkan hasil penelitian, mikrofilamen ikut andil dalam proses pergerakan sel, eksositosis, dan endositosis. Contohnya yaitu gerakan amuba.

Peroksisom (Badan Mikro)

Peroksisom atau badan mikro mempunyai ukuran sama seperti Lisosom dan dibentuk dalam Retikulum Endoplasma Granular. organel peroksisom ini terus menerus berasosiasi dengan organel sel lain, banyak juga mengandung enzim katalase dan oksidase yang banyak disimpan dalam sel-sel hati. Peroksisom memiliki fungsi mengurangkan peroksida (H_2O_2) dimana ini merupakan sisa metabolisme yang bersifat toksik menjadi oksigen dan air. Badan mikro pada tumbuhan disebut Gliosisom, ikut andil dalam proses pengubahan senyawa lemak menjadi sukrosa.

inti Sel (Nukleus)

Nukleus merupakan bagian sel yang berukuran lebih besar dibandingkan dengan organel sel seperti biasanya, mempunyai ukuran 10 – 20 nm. Letak inti sel (nukleus) terkadang di bagian tepi atau di tengah, mempunyai bentuk bulat atau lonjong seperti cakram. Inti sel atau Nukleus merupakan bagian sel yang mempunyai fungsi sebagai pusat pengendali aktivitas atau pusat perintah sel karena adanya benang-benang kromosom di dalam nukleus. Umumnya sel-sel mempunyai satu nukelus inti. Inti sel (nukelus) dibatasi oleh membran inti atau mempunyai satu nukelus inti. Inti sel (nukelus) dibatasi oleh membran inti atau selaput inti yang mempunyai kontrol keluar masuk nucleus. Nukleus diperlukan untuk mengontrol reaksi-reaksi kimia, pembelahan sel, dan pertumbuhan.

Materi Pengayaan:

- Proses transportasi pada tumbuhan melalui jaringan pengangkut xilem dan floem dengan melakukan pengamatan.

Materi Remedial:

Berdasarkan hasil analisis hasil tes peserta didik yang belum memenuhi KKM diberi program remedial dengan materi struktur organisasi kehidupan

E. PENDEKATAN, MODEL, DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : TPACK dan Pedekatan Abab 21 (4C)

Model : PjBL (Project Based Learning)

Metode : Diskusi Informasi

F. MEDIA, ALAT/BAHAN, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

a. Media

- Gambar sel tumbuhan dan sel hewan
- LCD Proyektor
- Slide PPT
- Video

b. Alat dan Bahan Pembelajaran

- Lember kerja peserta didik
- handout organisasi kehidupan
- alat tulis
- handphone

c. sumber pembelajaran

- Buku Refrensi: Wahono widodo dkk. 2016. Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam Semester 2. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan kebudayaan. Halaman 1 - 27.
- Buku Refrensi dan Pengayaan: Supardianningsih dkk. 2017. Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Semester 2. Klaten: Intan Pariwara. Halaman 1 – 34.
- <https://www.gramedia.com/literasi/sel-2/>
- Nugraha, Ikmanda. 2019. Pendalaman materi ilmu pengetahuan alam modul 2. Sel, organ, dan kelangsungan hidup. Jakarata: Kementrian Pendidikan dan kebudayaan. Halaman 16 - 31.

-

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan pertama dan kedua 5 JP (200 menit)

Kegiatan	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan (20 menit)		
Orientasi peserta didik	<ol style="list-style-type: none">1. Guru masuk kelas mengucapkan salam, menanyakan kabar peserta didik, dan mengecek kehadiran peserta didik serta mengingatkan untuk tetap menjaga kesehatan dimasa pandemi. (Pedagogik) (PPK: Disiplin)2. Guru bersama peserta didik berdoa yang dipimpin ketua kelas untuk memulai pelajaran (PPK Religius)3. Guru mengecek kesiapan belajar peserta didik dengan mengecek kebersihan kelas, menanyakan membawa buku IPA atau tidak.	3 menit
Apersepsi	<ol style="list-style-type: none">4. Peserta didik diminta untuk menyimak slide PPT tentang analogi antara susunan batu bata dengan jaringan epidermis tumbuhan melalui layar Proyektor5. Guru mengajukan pertanyaan<ol style="list-style-type: none">1) Bagaimana susunan batu bata dan susunan sel epidermis?2) Apa yang kalian ketahui tentang sel?	2 menit

Kegiatan	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<p>3) Apakah kita dapat melihat sel dengan mata biasa?</p> <p>6. Dari jawaban peserta didik guru mengaitkan dengan kegiatan pembelajaran</p>	
Motivasi	<p>7. Guru menampilkan gambar yang berkaitan dengan pengetahuan tentang sel yang merupakan dasar membuat produk dalam bidang kesehatan contohnya, vaksin, hormone insulin, dan stem cell. (Teknologi Pengetahuan)</p> <p>8. Guru menjelaskan bahwa meraka pun bisa menciptakan produk yang berguna dimasa depan apabila belajar dengan sungguh-sungguh. (knowledg)</p>	2 menit
Penyampaian tujuan pembelajaran Penyampaian penilaian	<p>9. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan media slide power point (Teknologi) manfaat yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti aktivitas pembelajaran, langkah-langkah kegiatan serta menyampaikan penilaian yang akan dilakukan meliputi pengetahuan (tes tertulis), keterampilan (tes kinerja) dan sikap (Penilaian Diri)</p>	2 menit
Pretest	<p>10. Untuk mendapatkan pengetahuan awal peserta didik guru mengadakan pretest</p>	11 menit
Kegiatan Inti		
Tahap 1 pertanyaan mendasar	<p>11. Peserta didik menyaksikan video yang ditampilkan oleh guru tentang sel pada tumbuhan dan hewan</p> <p>12. Setelah menyimak video, guru memberikan pertanyaan “sel merupakan unit terkecil dari kehidupan, yang memiliki organel-organel sel sebagai penyusun sel, penyusun sel ini terdiri dari komponen yang hidup dan yang tak hidup. Komponen penyusun organel sel ini memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda antara satu dengan yang lainnya. Apakah kalian dapat mencari tau karakteristik dari organel-organel penyusun sel? Dengan cara apakah agar kita</p>	

Kegiatan	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<p>dapat mempelajari organel-organel sel ini dengan mudah?</p> <p>13. Peserta didik diminta oleh guru untuk menuliskan ide masing-masing ke dalam selembar kertas dan kemudian mengungkapkan idenya tersebut di depan guru dan teman-temannya. (kreatif dan berpikir kritis).</p> <p>14. Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyampaikan ide nya masing-masing.</p> <p>15. Guru mengintruksikan peserta didik untuk bergabung dalam kelompok yang sudah ditentukan oleh guru yang terdiri dari 4 sampai 5 orang berdasarkan karakter masing-masing peserta didik. (Pedagogik)</p>	
Tahap 2 mendesain perencanaan produk	<p>16. Melalui LKPD peserta didik menyusun rancangan proyek pembuatan produk berupa diagram klasifikasi tumbuhan dan manfaatnya sesuai dengan kesepakatan kelompok meliputi: (kolaborasi dan berpikir kritis) (konten pengetahuan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Judul proyek 2. Tujuan proyek 3. Alat dan bahan yang diperlukan 4. Langkah kerja 5. Jadwal kegiatan 6. Pembahasan (dibuat setelah melaksanakan proyek) 7. Membuat kesimpulan (setelah melaksanakan proyek), kerangka laporan proyek sesuai dengan kaidah penulisan yang benar (terlampir) 	
Tahap 3 menyusun jadwal	<p>17. Peserta didik menyusun jadwal pelaksanaan proyek sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada LKPD</p> <p>18. Guru memantau jadwal pelaksanaan pelaksanaan proyek yang dilakukan masing-masing kelompok</p> <p>19. Presentasikan hasil rancangan proyek untuk mendapatkan masukan dari guru dan kelompok yang lain (komunikatif)</p>	
Tahap 4 memonitor	<p>20. Peserta didik diminta melaksanakan proyek di rumah peserta didik secara bersama-sama</p>	

Kegiatan	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu												
keaktifan dan perkembangan proyek	<p>21. Peserta didik memperhatikan arahan dari guru tentang cara meminta bantuan guru jika mendapat hambatan selama melaksanakan proyek.</p> <p>22. Peserta menyimak rambu-rambu/petunjuk/mendokumentasi setiap tahapan pelaksanaan proyek (foto dan mencatat waktu kegiatan, dan hasil sementara per hari) agar dapat digunakan sebagai bahan monitoring guru dan penunjang laporan tertulis. Formatnya dipersilakan sesuai kreativitas peserta didik.</p> <p>Contoh</p> <table border="1" data-bbox="553 889 1305 1137"> <thead> <tr> <th data-bbox="553 889 748 970">Tanggal</th> <th data-bbox="748 889 943 970">Kegiatan</th> <th data-bbox="943 889 1122 970">Hasil</th> <th data-bbox="1122 889 1305 970">Foto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="553 970 748 1051"></td> <td data-bbox="748 970 943 1051"></td> <td data-bbox="943 970 1122 1051"></td> <td data-bbox="1122 970 1305 1051"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="553 1051 748 1137"></td> <td data-bbox="748 1051 943 1137"></td> <td data-bbox="943 1051 1122 1137"></td> <td data-bbox="1122 1051 1305 1137"></td> </tr> </tbody> </table>	Tanggal	Kegiatan	Hasil	Foto									
Tanggal	Kegiatan	Hasil	Foto											
Tahap 5 menguji hasil	<p>23. Peserta didik diminta menyusun laporan proyek pembuatan model sel.</p> <p>24. Peserta didik menyimak arah dari guru untuk mengunggah hasil laporan dalam bentuk video yang dibuat dalam aplikasi <i>Kinemaster</i> ke media sosial dengan menandai <i>Facebook</i>, Instagram Guru dan sekolah (Teknologi)</p>													
Tahap 6 evaluasi pengalaman belajar	<p>25. Guru memberikan komentar terhadap video yang di <i>upload</i> oleh peserta didik</p> <p>26. Peserta didik diminta mengemukakan pengalamannya selama menyelesaikan tugas proyek (komunikatif)</p> <p>27. Guru memberikan kesimpulan umum terhadap hasil semua proyek semua kelompok</p>													
Penutup														
Penguatan dan umpan balik	<p>28. Guru menampilkan teknologi yang berkaitan dengan sel dalam bidang kesehatannya teknik stem cell dalam pengobatan (teknologi knowledge)</p> <p>29. Guru memberikan umpan balik hasil aktivitas pembelajaran dengan mengapresiasi kelompok yang berkinerja baik selama aktivitas pelajaran dilaksanakan. (pedagogik)</p>													

Kegiatan	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu
Refleksi	30. Guru beserta peserta didik melakukan refleksi dengan menunjukkan gambar emoji ekspresi pada layar proyektor dan menjawab pertanyaan (pedagogik)	
Postest	31. Guru membagikan soal formatif untuk mengukur sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari (pedagogik)	
Penyampaian aktivitas pembelajaran selanjutnya	32. Guru menyampaikan aktivitas belajar selanjutnya pada materi jaringan pada makhluk hidup dan meminta peserta didik untuk melakukan literasi di rumah pada buku siswa halaman 236 s.d 244	
Penutup	33. Guru dan peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama dan mengucapkan salam penutup	

H. PENILAIAN

1. Teknik penilaian

a. Sikap Spiritual dan Sosial

Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh butir instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Observasi	Jurnal	Lihat lampiran	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran.

b. Pengetahuan

Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh butir instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Tes tertulis	Pilihan ganda	Lihat lampiran	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran.

c. Keterampilan

Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh butir instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Proyek	LKPD	Lihat lampiran	Selama dan setelah jam pelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran.

2. Remedial

Bagi peserta didik yang belum mencapai KKM diberi remedial yaitu: mempelajari kembali materi yang belum dikuasai dengan bimbingan guru. Setelah melakukan langkah-langkah pra remedial, diantaranya analisis hasil diagnosis, menemukan penyebab kesulitan belajar dan topik-topik yang belum dikuasai, guru dapat melakukan program remedial berdasarkan pada rencana kegiatan yang sudah ditetapkan.

Pelaksanaan remedial dilakukan dengan beberapa cara seperti pemberian tambahan penjelasan terutama dengan topik-topik yang belum dikuasai serta menggunakan media dan strategi melakukan praktik atau demonstrasi dan diskusi kelompok. Bimbingan dari guru ke peserta didik secara personal juga dilakukan. Remedial dilaksanakan di luar jam pelajaran.

3. Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan dan perluasan atau pendalaman materi dengan mengerjakan soal-soal yang tingkat kesulitan lebih tinggi. Pengayaan dilakukan diluar jam mata pelajaran.

Mengetahui,
Kepala Sekolah

SUTOPO, S.Pd

NIP. 19750413 200012 1 003

Mulya Jadi, 05 Januari 2022
Guru Mata Pelajaran

ERLITAE, S.Pd

NIP. 19860109 201001 2 017

Daftar Pustaka

- Buku Guru: Wahono widodo dkk. 2016. Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan kebudayaan. Halaman 147 - 172
- Buku Guru: Ninik purwantini, M.Pd dkk. 2017. Panduan Penyusunan Pelaksanaan Pembelajaran Sekolah Menengah Pertama. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan kebudayaan. Halaman 8 – 18.