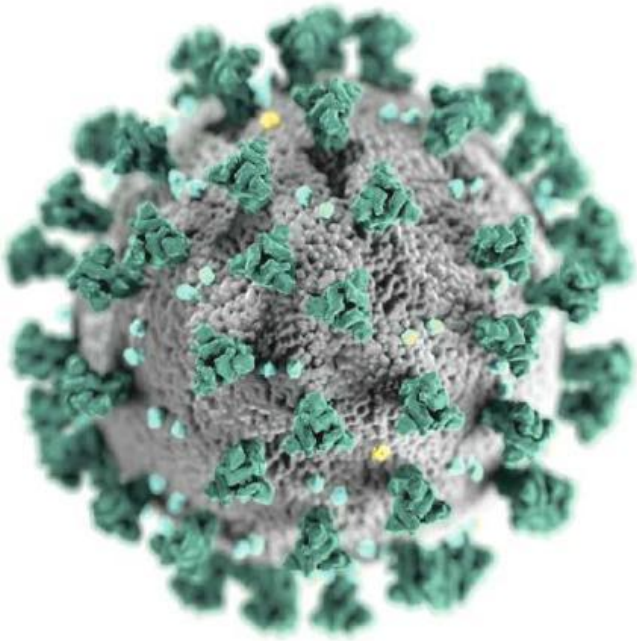
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jurusan Pendidikan Biologi
2025

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

"VIRUS"

Berbasis Literasi Sains



Nama : _____

Kelas : _____

Penulis :
Triana Yuni Lestari
Indah Juwita Sari, Ph.D.
Ika Rifqiawati, M.Pd.
Siti Gia Syauqiyah Fitri, M.Biotech.

BIOLOGI
KELAS
X

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

Pemahaman Biologi

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.

Keterampilan Proses

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan mengamati obyek yang diamati secara detail dan relevan,, mempertanyakan dan memprediksi permasalahan yang dapat dislidiki secara ilmiah, merencanakan dan melakukan penyelidikan ilmiah dengan melakukan langkah-langkah opersional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan, memproses dan menganalisis data/informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan serta menyimpulkan hasil penyelidikan, mengevaluasi kesimpulan dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya, mengkomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi ciri-ciri virus.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi struktur virus.
3. Peserta didik dapat menentukan peranan virus yang menguntungkan dan merugikan bagi manusia.
4. Peserta didik dapat menganalisis proses replikasi virus.
5. Peserta didik dapat menganalisis perbedaan daur lisis dan daur lisogenik pada virus.
6. Peserta didik dapat menyimpulkan solusi terhadap penyebaran virus bagi manusia.

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan

1. Baca doa sebelum memulai pembelajaran.
2. Bacalah setiap petunjuk dalam E-LKPD dengan baik dan cermat.
3. Perhatikan petunjuk pengerjaan pertanyaan dalam E-LKPD.
4. Tuliskan jawaban sesuai dengan yang kamu ketahui.
5. Buatlah kesimpulan.
6. Klik finish setelah selesai menjawab pertanyaan.
7. Diskusikan jawaban bersama teman dan guru.

LIVEWORKSHEETS

Anatomi E-LKPD

CP & Tujuan Pembelajaran

Pada bagian ini berisi kemampuan yang harus dicapai oleh peserta didik setelah mengerjakan E-LKPD.

Petunjuk Penggunaan

Membarikan arahan agar peserta didik tidak bingung saat menggunakan E-LKPD, apalagi jika berbasis digital.

Sekilas tentang Literasi Sains

Berisi penjelasan tentang literasi sains serta penerapannya pada kehidupan nyata.

Materi Singkat

Berisi materi yang disajikan secara ringkas untuk memudahkan pemahaman peserta didik terkait materi virus.

Wacana

Berisi informasi yang berkaitan dengan soal serta dapat membantu peserta didik dalam memahami dan mengerjakan soal yang diberikan.

LIVEWORKSHEETS

Anatomi
E-LKPD

Aspek Konteks

Berisi informasi tambahan atau fakta menarik yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

Aspek Pengetahuan

Berisi latihan soal atau tugas untuk menguji pemahaman peserta didik setelah mempelajari materi virus.

Aspek Kompetensi

Berisi pertanyaan yang membahas fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah.

Aspek Sikap

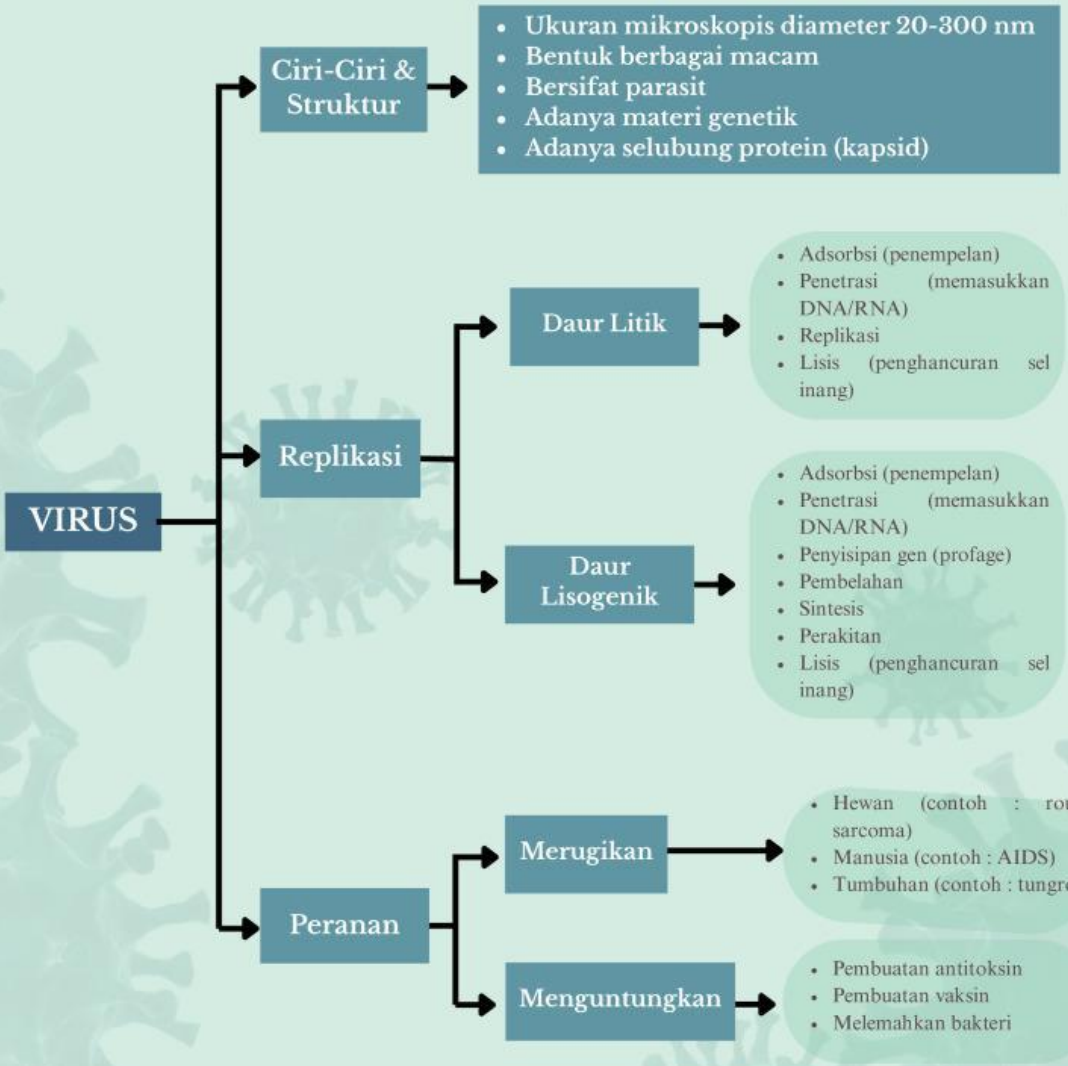
Untuk membentuk cara pandang, kepedulian, dan perilaku peserta didik terhadap sains serta penerapannya dalam kehidupan.

Evaluasi

Untuk menilai sejauh mana peserta didik telah memahami materi setelah menyelesaikan seluruh kegiatan pembelajaran.

LIVEWORKSHEETS

Peta Konsep



LIVEWORKSHEETS

Sekilas Tentang Literasi Sains

Literasi sains dapat diartikan sebagai suatu kemampuan seseorang dalam memahami sains, mengkomunikasikan sains dan menerapkan pengetahuan sains yang dimiliki untuk memecahkan masalah, sehingga dapat meningkatkan sikap dan kepekaan terhadap lingkungan sekitar (Irsan, 2021). Kompetensi ilmiah yang diukur dalam literasi sains yaitu, mengidentifikasi isu-isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah (Lestari & Siskandar, 2020).

Berdasarkan PISA 2022, Literasi sains mengacu pada empat aspek yaitu aspek konteks, aspek kompetensi, aspek pengetahuan dan aspek sikap. Aspek konteks menurut PISA merupakan materi pengetahuan ilmiah yang mengangkat isu-isu pilihan dalam ruang lingkup pribadi/personal, lokal/nasional dan global, baik saat ini maupun dalam sejarah. Aspek konteks ini menuntut pemahaman tentang ilmu pengetahuan dan teknologi. Aspek kompetensi yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dengan menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah. Aspek pengetahuan merupakan pemahaman tentang fakta utama, konsep dan teori penjelasan yang membentuk dasar pengetahuan ilmiah. Pengetahuan tersebut mencakup tiga aspek utama yaitu pengetahuan konten, pengetahuan prosedural dan pengetahuan epistemik. Aspek sikap merupakan ketertarikan pada sains dan teknologi, kesadaran lingkungan, dan penilaian pendekatan ilmiah dalam penyelidikan (Eralita & Setiawan, 2022).

LIVEWORKSHEETS

Indikator Literasi Sains

Menjelaskan Fenomena Ilmiah

Menjelaskan fenomena secara ilmiah yang mencakup kompetensi dalam mengaplikasikan pengetahuan sains dalam situasi yang diberikan dan membuat prediksi yang tepat.

Mengevaluasi Penyelidikan Ilmiah

Mengidentifikasi pertanyaan yang diberikan untuk diselidiki secara ilmiah berdasarkan situasi.

Menafsirkan Data dan Bukti Ilmiah

Mengidentifikasi temuan ilmiah sebagai bukti untuk suatu kesimpulan dalam bentuk kata-kata, diagram atau bentuk representasi lainnya. Sehingga mampu menggambarkan hubungan yang jelas dan logis antara bukti dan kesimpulan.

LIVEWORKSHEETS

Materi Singkat

Virus adalah suatu patogen obligat yang hanya bisa berkembangbiak di dalam sel hidup. Salah satu cri virus adalah memiliki ukuran yang sangat kecil. Ukuran virus lebih kurang 20-100 kali leboh kecil dibanding bakteri. Hingga kini diketahui ukuran virus yang terbesar hanyalah sekitar 450 nanometer (lebih kurang 0,0003556 milimeter).

Selain bervariasi dalam ukuran, virus juga bervariasi dalam hal bentuk. Ada yang berbentuk batang, silinder, bulat kubus, oval, seperti hiruf T, atau ikosohedral (mempunyai 20 muka segitiga). Virus tidak berbentuk sel, tidak mempunyai membran, dan tidak mem[unyai organel-organel metabolisme. Struktur utama virus adalah asam nukleat yang dapat berupa RNA atau DNA maupun tidak keduanya. Asam nukleat tersebut dikelilingi oleh subunit protein yang disebut dengan kapsomer.

Struktur Virus

Secara umum tubuh virus terdiri dari bagian-bagian berikut.

1. Kapsid, merupakan lapisan pembungkus DNA atau RNA yang berbentuk heksagonal.
2. Kapsomer, merupakan subunit-subunit protein dengan jumlah protein yang sedikit. Kapsomer akan bergabung membentuk kapsid.
3. Ekor, merupakan struktur serabut-serabut yang menancap di kepala. Ekor tersebut akan memanjang yang digunakan sebagai alat grat atau alat yang digunakan untuk menancapkan diri ke sel tubuh inang.

LIVEWORKSHEETS

Reproduksi Virus

Virus mampu memperbanyak diri melalui beberapa cara secara umum, proses perbanyakan itu melalui tahapan sebagai berikut.

1. Virus menempel pada dinding atau membran sel inang yang sesuai secara kimiawi, seperti mekanisme kunci dan anak kunci pada enzimase.
2. Beberapa jenis virus hanya menyuntikkan materigenetiknya (RNA dan DNA) ke dalam sitoplasma sel inang. Namun, virus juga dapat masuk secara keseluruhan ke dalam sitoplasma sel inang. Selanjutnya selubung protein virus meluruh dan melepaskan materi genetiknya.
3. DNA atau RNA virus mengambil alih proses sintesis protein sel inang dan mulai bereplikasi (memperbanyak diri).
4. Terbentuk ratusan asam nukleat dan protein virus baru. Selanjutnya asam nukleat virus membuat sel-sel inang untuk merakit partikel-partikel virus baru dengan membentuk selubung protein.
5. Terbentuk ratusan virus baru dan siap keluar dari sel inang dengan memecah membran atau dinding sel inang.

Peranan Virus

Virus dapat berperan menguntungkan maupun merugikan bagi kehidupan manusia.

1. Manfaat Virus bagi Manusia yaitu sebagai antibakterial, pembuatan insulin, dan pembuatan vaksin.
2. Penyakit yang Disebabkan oleh Virus
   - Penyakit pada tanaman, contohnya virus tungro pada tanaman padi yang menyebabkan tanaman padi menjadi kerdil.

LIVEWORKSHEETS

- Penyakit pada hewan, contohnya Rous Sarcoma Virus (RSV) yang menyebabkan tumor pada ayam.
- Penyakit pada manusia, contohnya AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome) yang disebebkan oleh virus HIV. Virus ini menyerang sistem kekebalan tubuh sehingga penderitanya menjadi rentan terhadap berbagai macam penyakit.

Ringkasan Materi

Agar kalian bisa memahami leboh jelas silahkan klik video dibawah ini!

Agar kalian bisa memahami leboh jelas silahkan klik video dibawah ini!

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1

Wacana!
Bacalah kasus penyebaran virus dibawah ini!

Pada tahun 2020, masyarakat di Jakarta mengalami lonjakan kasus COVID-19 yang cukup tinggi. Banyak warga yang awalnya tidak memahami bagaimana virus dapat menyebar dengan cepat di lingkungan padat penduduk. Salah satu contohnya adalah keluarga Pak Andi yang tinggal di daerah perkotaan dengan aktivitas sosial yang tinggi.

Awalnya, salah satu anggota keluarga mengalami gejala ringan seperti batuk dan demam. Namun dalam beberapa hari, anggota keluarga lain mulai menunjukkan gejala serupa. Setelah dilakukan pemeriksaan, diketahui bahwa mereka terinfeksi virus corona.

Tenaga kesehatan kemudian menjelaskan bahwa virus penyebab COVID-19 memiliki struktur berupa materi genetik RNA yang dilindungi oleh kapsid dan dilapisi selubung (envelope). Pada permukaan virus terdapat protein spike yang berfungsi untuk menempel pada sel manusia, khususnya pada saluran pernapasan. Struktur inilah yang memungkinkan virus masuk ke dalam sel dan memperbanyak diri.

Selain itu, masyarakat juga diberikan edukasi bahwa virus tidak dapat hidup dan berkembang biak di luar tubuh manusia tanpa inang. Namun, virus dapat bertahan sementara di permukaan benda, terutama jika memiliki struktur tertentu yang mendukung ketahanannya.

LIVEWORKSHEETS

Dari pengalaman tersebut, masyarakat mulai memahami pentingnya menjaga kebersihan, memakai masker, dan mengurangi kontak langsung. Pengetahuan tentang struktur dan sifat virus membantu mereka lebih sadar dalam mencegah penyebaran penyakit.

1. Berdasarkan wacana, jelaskan keterkaitan antara struktur virus dengan kemampuannya menginfeksi sel manusia! **(Aspek Pengetahuan)**

2. Mengapa virus penyebab COVID-19 dapat menyebar dengan cepat di daerah padat penduduk seperti Jakarta? Analisis berdasarkan sifat dan struktur virus! **(Aspek Kompetensi)**

LIVEWORKSHEETS

3. Jika suatu virus mengalami mutasi pada bagian protein spike, prediksikan bagaimana hal tersebut memengaruhi proses infeksi dan penyebarannya! **(Aspek Konteks)**

4. Sebagian masyarakat beranggapan bahwa virus dapat berkembang biak di permukaan benda mati. Evaluasilah pernyataan tersebut berdasarkan konsep ilmiah! **(Aspek Sikap)**

LIVEWORKSHEETS

5. Bagaimana pemahaman masyarakat tentang struktur dan sifat virus dapat memengaruhi perilaku mereka dalam mencegah penularan penyakit? Berikan contoh berdasarkan wacana! **(Aspek Evaluasi)**

LIVEWORKSHEETS