

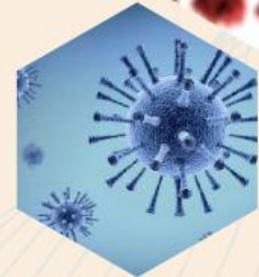
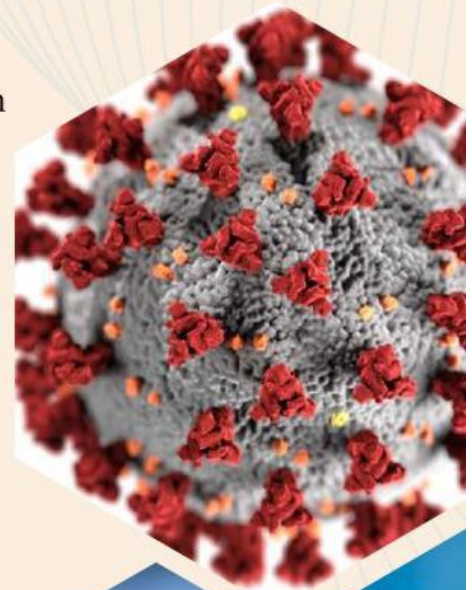
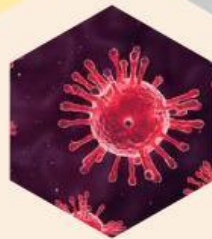
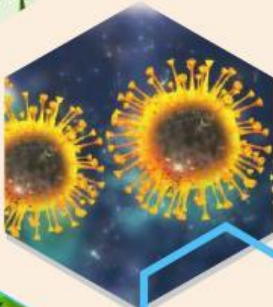
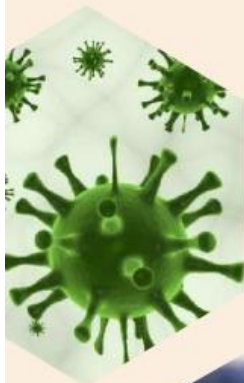


Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

UNESA
PTNBH
SATU AMBA ANHIDEPAN

E-LKPD INTERAKTIF DISERTAI KOMIK BERBASIS PBL UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

Virus : Peranan Menguntungkan dan Merugikan bagi Kehidupan



UNTUK SMA/MA
SEMESTER I

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

FASE E

X

Peertemuan
II

Disusun oleh:

Lailatul Qudriyah

Dosen Pembimbing :

Dr. Widowati Budijastuti, M. Si

 **LIVEWORKSHEETS**



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MERDEKA
BELAJAR

UNESA
PTNBH
PENGALAMAN BERKUALITAS

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, kami dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) ini dengan baik. E-LKPD ini disusun dengan mengacu pada model Problem-Based Learning (PBL) yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi virus. Melalui pendekatan ini, diharapkan siswa tidak hanya belajar secara teoritis, tetapi juga dapat menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari. Materi virus saat ini sangat relevan dan penting untuk dipelajari, terutama dalam konteks kesehatan masyarakat. Dengan memahami karakteristik, penyebaran, serta cara pencegahan virus, diharapkan siswa dapat berperan aktif dalam menjaga kesehatan diri dan lingkungan sekitar.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Widowati Budijastuti, M. Si selaku dosen pembimbing skripsi atas bimbingan, arahan, dan dukungan yang diberikan selama proses penyusunan e-LKPD ini. Tanpa bantuan dan motivasi beliau, penyelesaian e-LKPD ini mungkin tidak akan berjalan dengan lancar. Semoga e-LKPD ini dapat bermanfaat bagi semua siswa dan dapat digunakan sebagai panduan dalam belajar tentang virus. Kami berharap, melalui kegiatan yang dirancang dalam e-LKPD ini, siswa dapat lebih memahami materi dengan cara yang menyenangkan dan interaktif.

Terima kasih.

Surabaya, 7 Februari 2025

Penulis,

Lailatul Qudriyah



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MERDEKA
BELAJAR

UNESA
PTNBH
PENGANTARAN KEMERDEKAAN

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	1
KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI.....	3
PANDUAN PENGGUNAAN E-LKPD.....	4
PANDUAN Pengerjaan E-LKPD.....	4
FITUR-FITUR DAN INDIKATOR.....	5
FITUR-FITUR DALAM E-LKPD.....	6
PENDAHULUAN.....	7
Identitis Materi.....	7
Capaian Pembelajaran.....	7
Tujuan Pembelajaran.....	7
Profil Pelajar Pancasila.....	7
PETA KONSEP.....	8
SINTAKS 1.....	9
Orientasi peserta didik pada masalah.....	9
SINTAKS 2.....	10
Mengorganisasikan siswa untuk belajar.....	10
SINTAKS 3.....	13
Membimbing penyelidikan kelompok.....	13
SINTAKS 4.....	15
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.....	15
SINTAKS 5.....	16
Menganalisis dan Mengevaluasi pemecahan masalah.....	16
REFLEKSI DIRI.....	17
GLOSARIUM.....	19
DAFTAR PUSTAKA.....	20



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MERDEKA
BELAJAR

UNESA
PTNBH
PENGALAMAN BERSAMA

Panduan Penggunaan E-LKPD

1. Buka *E-LKPD Problem Based Learning* materi Virus pada *smartphone* atau laptop dengan menggunakan *google chrome* atau *browser* lainnya.
2. Pastikan perangkat yang Anda gunakan terhubung dengan koneksi internet agar dapat mengakses *E-LKPD* dan komponen pendukung di dalamnya seperti gambar maupun video.
3. Peserta didik dapat mengusap layar handphone ke bawah untuk membalik *E-LKPD* ke halaman berikutnya.
4. Peserta didik membaca dan memahami tujuan pembelajaran.
5. Peserta didik melakukan setiap kegiatan pembelajaran dengan baik dan sistematis sesuai dengan tahapan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada *E-LKPD*.
6. Setiap permasalahan yang terdapat pada *E-LKPD* didiskusikan bersama kelompok dan dapat langsung dituliskan di dalam *E-LKPD*.
7. Peserta didik memahami konsep yang mendukung pemahaman dengan materi yang berkaitan.
8. Peserta didik melakukan kegiatan evaluasi dengan baik dan benar.
9. Peserta didik dapat mengupload jawaban hasil dari kegiatan diskusi pada link gdrive yang tersedia.

Panduan Pengerjaan E-LKPD

1. Buatlah kelompok beranggotakan 4-5 orang.
2. Diskusikan pertanyaan-pertanyaan pada *E-LKPD* dengan kelompok Anda.
3. Bacalah petunjuk kegiatan dengan cermat dan teliti.
4. Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada *E-LKPD* ini secara langsung pada kolom jawaban yang telah tersedia.
5. tuliskan nomor kelompok, nama anggota kelompok beserta nomor absen pada kolom nama yang disediakan.
6. Mintalah bimbingan guru apabila terdapat masalah atau kesulitan dalam memahami petunjuk dan pertanyaan dalam *E-LKPD*.



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MERDEKA
BELAJAR

UNESA
PTNBH
PENGALAMAN BERKUALITAS

Fitur E-LKPD dan Indikator

Tahap <i>Problem Based Learning</i>	Indikator Berpikir Kritis	Fitur E-LKPD
Orientasi Masalah	<i>Interpretation Inference</i>	<i>Viro-Insight, Viro-Comic, Viro-Think</i>
Organisasi Belajar	<i>Interpretation Analysis</i>	<i>Viro-Insight, Viro-Comic, Viro-Watch, Viro-Think</i>
Membimbing penyelidikan individu/kelompok	<i>Interpretation Inference Analysis</i>	<i>Viro-Insight, Viro-Comic, Viro-Watch, Viro-Think</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<i>Explanation</i>	<i>Viro-Think, Viro-Collect</i>
Menganalisis dan mengevaluasi	<i>Evaluation Inference</i>	<i>Viro-Collect</i>
Menganalisis dan mengevaluasi	<i>Self regulation</i>	<i>Viro-Reflection</i>










Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MERDEKA
BELAJAR

UNESA
PTNBNH
PENGALAMAN BERKUALITAS

Fitur-Fitur dalam E-LKPD

Fitur E-LKPD	Penjelasan
 <i>Viro-Insight</i>	Memuat suatu artikel/berita terkait virus
 <i>Viro-Comic</i>	Memuat komik edukatif yang sesuai dan relevan dengan materi virus dan permasalahan yang terjadi di dunia nyata
 <i>Viro-Think</i>	Memuat pertanyaan terkait virus yang mencakup analisis, diskusi, dan pandangan tentang penelitian terbaru, kebijakan kesehatan, serta dampak sosial pandemi.
 <i>Viro-Watch</i>	Memuat video-video pembelajaran yang mencakup berita, statistik, dan laporan penelitian terkait virus yang <i>up-to-date</i>
 <i>Viro-Collect</i>	Memuat link drive yang dapat digunakan untuk mengumpulkan tugas dan menyimpan data dari hasil analisis yang sudah dilakukan
 <i>Viro-Reflection</i>	Memuat tabel reflektif yang dirancang untuk membantu siswa mengevaluasi pemahaman, sikap, dan pengalaman belajarnya setelah menyelesaikan seluruh rangkaian aktivitas.
 <i>Viro-Research</i>	Memuat link drive beberapa buku biologi sebagai sumber literasi siswa. Fitur ini berguna untuk menambah wawasan siswa terkait permasalahan virus tersebut.



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MERDEKA
BELAJAR

UNESA
PTNBH
PENGALAMAN BELAJAR

PENDAHULUAN

IDENTITAS MATERI

Materi : VIRUS
Kelas/Fase : X/Fase E
Alokasi Waktu : 2 X 40 menit (2 JP)

PROFIL PELAJAR PANCASILA

- Bernalar kritis
- Gotong royong
- Kreatif

CAPAIAN UMUM

Di akhir fase E, kalian diharapkan bisa peka terhadap masalah-masalah besar di dunia dan ikut aktif mencari solusinya. Kemampuan yang dilatih misalnya: mengamati, bertanya dan menebak kemungkinan jawaban, merancang dan melakukan percobaan, mengolah serta menganalisis data, menilai dan memperbaiki hasil, lalu menyampaikan ide atau temuan lewat proyek sederhana atau simulasi dengan bantuan aplikasi teknologi. Topik yang dipelajari bisa seputar pandemi karena virus. Semua ini diarahkan untuk mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs). Selain itu, lewat proses ini juga ditumbuhkan sikap ilmiah dan karakter sesuai profil pelajar Pancasila.

CAPAIAN BIOLOGI

Di akhir fase E, kalian diharapkan bisa membuat solusi untuk berbagai masalah yang ada di sekitar kita, baik di tingkat lokal, nasional, maupun dunia. Masalah itu bisa berkaitan dengan virus dan dampaknya.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi ciri-ciri, bentuk, dan struktur virus
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi siklus virus
3. Peserta didik dapat menganalisis peranan virus
4. Peserta didik dapat mencegah penyebaran virus



PETA KONSEP

VIRUS

Struktur (Interpretasi & Analisis)

Dilihat
dari

- Bentuk virus
- Bagian virus

Ciri-ciri (Analisis)

- Ukuran sangat kecil
- Memiliki asam nukleat
- Hanya dapat berkembang biak dalam sel hidup

Siklus Hidup (Analisis)

Litik

Lisogenik

Memiliki peran

Merugikan

- Influenza
- DBD
- Covid-19
- AIDS
- Flu Burung
- Ebola
- Cacar

Menguntungkan

- Vaksin Rabies
- Vaksin Polio
- Vaksin Hepatitis
- Pestisida Hayati
- Terapi Kanker



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MERDEKA
BELAJAR

UNESA
PTNBH
PENGALAMAN BERKUALITAS

SINTAKS 1

Orientasi peserta didik pada masalah

Memberikan masalah kontekstual yang relevan dengan materi pembelajaran

Interpretation

Melatihkan peserta didik dalam menyatakan pernyataan/pertanyaan dan menafsirkan arti



VIRO-WATCH

Silahkan simak video di bawah ini !



VIRO-COMIC

Silahkan scan QR-CODE yang telah disajikan di bawah ini!



SCAN ME!





Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MERDEKA
BELAJAR

UNESA
PTNBH
PENGALAMAN BELAJAR

SINTAKS 1

Orientasi peserta didik pada masalah

Memberikan masalah kontekstual yang relevan dengan materi pembelajaran

Interpretation

Melatihkan peserta didik dalam menyatakan pernyataan/pertanyaan dan menafsirkan arti



VIRO-THINK

Jawablah pertanyaan berikut !

1. Setelah kalian melihat tayangan video dan membaca komik di atas, apa pesan utama yang ingin disampaikan! *Interpretation*

2. Dalam tayangan tersebut, virus digambarkan sebagai ancaman dan juga solusi. Menurut kalian, apa yang membedakan dua kondisi itu? *Interpretation*

3. Bagaimana cara masyarakat seharusnya menyikapi informasi tentang virus berdasarkan tayangan ini? *Interpretation*



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MERDEKA
BELAJAR

UNESA
PTNBH
PENGALAMAN BERKUALITAS

SINTAKS 2

Mengorganisasi siswa untuk belajar

Memberikan arahan kepada siswa untuk berdiskusi menyelesaikan permasalahan

Analysis

Melatihkan peserta didik dalam mengidentifikasi alasan dan menyimpulkan hubungan pernyataan atau deskripsi suatu masalah



VIRO-THINK

Topic 4

Menggali Dua Sisi Virus : Manfaat dan Ancaman Bagi Kehidupan

Petunjuk Umum :

- Bergabunglah dalam kelompok yang terdiri dari 3–4 orang.
- Cari informasi dari berbagai sumber seperti buku sekolah atau buku *champhel* atau buku perpustakaan, gambar virus melalui website, video pembelajaran melalui saluran youtube mengenai: *Analysis*
 - a. Contoh virus yang merugikan manusia, hewan, tumbuhan.
 - b. Contoh virus yang menguntungkan di bidang kedokteran, pertanian, atau teknologi.
- Klasifikasikan virus-virus tersebut berdasarkan: *Analysis*
 - a. Jenis inang (manusia, hewan, tumbuhan, bakteri)
 - b. Dampaknya (menguntungkan / merugikan)
- Sajikan hasil investigasi pada tabel berikut.

Meskipun virus sering dianggap sebagai penyebab penyakit dan kematian, ternyata virus juga memiliki manfaat bagi kehidupan. Beberapa virus dapat dimanfaatkan dalam viroterapi untuk membunuh sel kanker, sebagai vektor terapi gen, insektisida biologis, dan untuk meningkatkan ketahanan tanaman. Namun, virus juga tetap menimbulkan dampak negatif seperti menyebabkan penyakit, kerugian ekonomi, dan ancaman terhadap keanekaragaman hayati.

A. Virus Menguntungkan

Produk	Virus	Manfaat	Cara Pembuatan
Vaksin rabies			



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MERDEKA
BELAJAR

UNESA
PTNBNH
PENGALAMAN BERKUALITAS

SINTAKS 2

Mengorganisasi siswa untuk belajar

Memberikan arahan kepada siswa untuk berdiskusi menyelesaikan permasalahan

Analysis

Melatihkan peserta didik dalam mengidentifikasi alasan dan menyimpulkan hubungan pernyataan atau deskripsi suatu masalah



VIRO-THINK

A. Virus Menguntungkan

Produk	Virus	Manfaat	Cara Pembuatan
Vaksin polio			
Vaksin hepatitis B			
Pestisida hayati			
Terapi kanker (Viroterapi Onkolitik)			



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MERDEKA
BELAJAR

UNESA
PTNBH
PENGALAMAN BERKUALITAS

SINTAKS 2

Mengorganisasi siswa untuk belajar

Memberikan arahan kepada siswa untuk berdiskusi menyelesaikan permasalahan

Analysis

Melatihkan peserta didik dalam mengidentifikasi alasan dan menyimpulkan hubungan pernyataan atau deskripsi suatu masalah



VIRO-THINK

B. Virus Merugikan

Penyakit	Virus	Gejala	Cara Penularan
Influenza (flu)			
Demam Berdarah Dengue (DBD)			
COVID-19			
AIDS			
Flu Burung			



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MERDEKA
BELAJAR

UNESA
PTNBH
PENGALAMAN BERKUALITAS

SINTAKS 3

Membimbing penyelidikan kelompok

Proses pencarian dan analisis informasi oleh siswa dalam kelompok kecil untuk menjawab masalah yang telah dirumuskan

Inference

Melatih peserta didik untuk menyimpulkan dan menghubungkan informasi untuk menghasilkan gagasan baru.



VIRO-THINK

Petunjuk Umum :

- Bergabunglah dalam kelompok yang terdiri dari 3–4 orang.
- Gunakan sumber belajar seperti buku teks, gambar, video pembelajaran, atau internet yang disarankan guru.
- Tuliskan hasil diskusi kelompok kalian berbentuk word, kemudian kumpulkan pada link yang tersedia

TASK 1 Studi Perbandingan

Setelah melakukan identifikasi dan menganalisis peranan virus menguntungkan dan merugikan, Lakukan studi perbandingan peranan virus yang mencakup :

1. Pilih 1 virus menguntungkan dan 1 merugikan
2. Bandingkan dari aspek:
 - Struktur
 - Target sel
 - Dampak
 - Pemanfaatan/penanggulangannya
3. Hasil :
 - Tabel perbandingan
 - Penjelasan singkat tentang “Apa yang membuat virus bisa berpindah dari merugikan menjadi bermanfaat bagi manusia?”

TASK 2 Analisis Data Kasus Global

Setelah melakukan studi perbandingan, Selanjutnya setiap kelompok melakukan analisis data kasus global dengan memilih 1 topik kasus global di bawah ini :

- COVID-19
- Demam Berdarah (DBD)
- HIV/AIDS
- Cacar (Smallpox)
- Ebola

Analisis mencakup :

1. Apa hubungan perilaku masyarakat dan lonjakan kasus tersebut ?
2. Seberapa efektif intervensi seperti vaksinasi dan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat?



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MERDEKA
BELAJAR

UNESA
PTNBH
PENGALAMAN BERKUALITAS

SINTAKS 4

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Siswa menyusun solusi atas masalah yang dikaji dan menyajikannya dalam bentuk karya nyata.

Explanation

Melatihkan peserta didik dalam mengkomunikasikan hasil, merumuskan prosedur dan menunjukkan argumen



VIRO-THINK

TASK 1 Presentasi Solusi Berbasis Masalah

Setelah mengumpulkan data analisis terkait studi perbandingan dan juga analisis data global terakit virus, maka sebelum melanjutkan ke tugas berikutnya, masing-masing kelompok akan memaparkan:

- Masalah virus yang sudah dipilih
- Analisis penyebab dan akibatnya
- Solusi yang paling realistis diterapkan di masyarakat
- Dasar ilmiah + pendekatan sosial

TASK 2 Membuat Infografis

Setelah melakukan pengumpulan data, Silakan kembangkan sebuah infografis kreatif tentang salah satu virus yang telah kalian pelajari. Infografis tersebut harus mencakup:

- ✓ Pengertian virus
- ✓ Struktur dan siklus virus
- ✓ Cara infeksi atau penularannya
- ✓ Dampak yang ditimbulkan oleh virus
- ✓ Cara pencegahan yang efektif

Pastikan untuk menggunakan elemen visual yang menarik dan informatif agar infografis kalian mudah dipahami dan menarik perhatian!

Explanation



VIRO-COLLECT

Kumpulkan hasil infogarfis pada link dibawah ini !

LINK PENGUMPULAN TUGAS VIRUS KELAS 10

https://drive.google.com/drive/u/0/mobile/folders/15oaVHK1o6V_Rosk85DZcwiJpWcbckYPV?hl=ID