RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) REVISI

Pembelajaran Mendalam dan Asesmen | Materi Virus | Kelas X Fase E

Disusun oleh: Wety Dwi Yuningsih | Satuan pendidikan: SMAN 1 Cililin

Dokumen terpadu 4 pertemuan (4 × 3 JP = 12 JP; 1 JP = 45 menit). Alokasi bersifat rancangan dan dapat disesuaikan dengan jadwal sekolah.

1. IDENTIFIKASI

1.1 Identitas dan ruang lingkup

Komponen	Keterangan
Mata pelajaran / fase	Biologi / E (kelas X SMA)
Topik	Virus: ciri, struktur, replikasi, peran, penularan, pencegahan dan literasi kesehatan
Alokasi	4 pertemuan, masing-masing 135 menit; tatap muka dan kegiatan observasi terarah
Prasyarat	Konsep sel, makhluk hidup, materi genetik, dan dasar penggunaan sumber informasi ilmiah
Produk belajar	Diagram/model virus, simulasi replikasi, analisis data epidemi sederhana, poster atau prototipe kampanye pencegahan berbasis bukti

1.2 Kesiapan dan kebutuhan belajar murid

Asesmen diagnostik awal: 5 soal konsep dasar (virus vs bakteri, sel, materi genetik, penularan, vaksin), satu pertanyaan terbuka tentang informasi kesehatan yang pernah ditemui, dan cek akses gawai/internet. Kategori: perlu dukungan (0–2 benar), berkembang (3–4), siap tantangan (5). Kategori bukan label permanen; guru mengatur dukungan berdasarkan bukti aktivitas berikutnya.

Aspek	Potensi temuan	Respons diferensiasi
Pengetahuan awal	Sebagian murid menyamakan virus dengan bakteri atau menganggap antibiotik menyembuhkan infeksi virus.	Kartu konsep + visual berlabel + tutor sebaya; penjelasan berbasis contoh, bukan hafalan.
Literasi data	Kemampuan membaca diagram dan grafik bervariasi.	Grafik bertahap dengan sumbu/legenda, pertanyaan pemandu dan data yang disederhanakan.
Minat dan pengalaman	Murid akrab dengan isu flu, demam berdarah, pesan kesehatan di media sosial.	Pilihan kasus influenza/DBD atau virus tanaman; peluang memilih media produk akhir.
Akses belajar	Ketersediaan gawai dan internet tidak seragam.	Sediakan paket cetak, kartu gambar, sumber unduhan offline dan kerja kelompok tanpa kewajiban memakai perangkat pribadi.

1.3 Karakteristik materi

Materi menggabungkan konsep abstrak dan observasi tidak langsung: virus berukuran sangat kecil, struktur aseluler, ketergantungan pada sel inang, reproduksi melalui tahapan replikasi, serta dampak biologis dan sosial. Miskonsepsi umum: virus adalah sel, virus selalu merugikan, antibiotik dapat mengatasi semua penyakit infeksi, dan setiap grafik kasus membuktikan satu penyebab. Praktik pembelajaran menggunakan model, simulasi, analisis dokumen, dan evaluasi informasi; tidak mengultur atau menangani patogen.

1.4 Dimensi Profil Lulusan yang dituju

Dimensi	Perilaku teramati
Penalaran kritis	Memeriksa klaim penularan, membedakan data dan opini, menyimpulkan dengan menyebut batas data.
Kolaborasi	Membagi peran, mendengar argumen, menyusun satu solusi kelompok berdasarkan bukti.
Kreativitas	Membuat visualisasi/simulasi/kampanye pencegahan yang akurat, jelas, dan sesuai sasaran.
Kemandirian	Menentukan target perbaikan pemahaman dan merevisi produk setelah umpan balik.
Kesehatan	Mengambil keputusan pencegahan secara bertanggung jawab tanpa stigma terhadap orang sakit.
Komunikasi	Mengemukakan temuan dengan bahasa ilmiah yang mudah dipahami serta mencantumkan sumber.

2. DESAIN PEMBELAJARAN

2.1 Tujuan pembelajaran dan kriteria ketercapaian

Kode	Tujuan pembelajaran (terukur)	Bukti / KKTP
TP1	Menganalisis ciri, struktur dan karakter aseluler virus serta membandingkannya dengan sel dan bakteri (C4).	Diagram berlabel dan tabel perbandingan benar ≥80% serta alasan ilmiah minimal 2.
TP2	Menganalisis hubungan struktur virus, sel inang, dan tahapan siklus litik/lisogenik (C4).	Urutan dan penjelasan tahap tepat ≥80%; dapat memprediksi akibat perubahan satu tahap.
TP3	Mengevaluasi klaim tentang penularan, dampak dan pencegahan penyakit virus berdasarkan data dan sumber tepercaya (C5).	Kesimpulan mencantumkan ≥2 bukti, satu keterbatasan data, dan sumber informasi.

TP4	Merancang dan menguji komunikasi/solusi pencegahan berbasis bukti sesuai konteks sekolah (C6).	Produk memenuhi minimal 3 dari 4 kriteria rubrik dan direvisi berdasar masukan.

2.2 Praktik pedagogis

Model: inkuiri terbimbing (pertemuan 1), pemodelan dan 5E (pertemuan 2), Problem-Based Learning/PBL (pertemuan 3), dan Project-Based Learning/PjBL skala kecil (pertemuan 4). Pola pengalaman: MEMAHAMI (menafsirkan sumber ilmiah), MENGAPLIKASI (menyelesaikan masalah autentik), MEREFLEKSI (mengoreksi konsep dan menentukan tindak lanjut).

2.3 Kemitraan, lingkungan, dan digital

- Kemitraan internal: guru Biologi, petugas UKS/wali kelas sebagai narasumber perilaku hidup bersih; pelibatan pihak luar (puskesmas) bersifat pilihan dan memerlukan kesepakatan.
- Budaya kelas: aman bertanya, anti-stigma, menghargai bukti, tidak menyebarkan data kesehatan pribadi.
- Ruang: kelas dengan kelompok fleksibel, pojok sumber cetak, papan presentasi; ruang virtual opsional melalui LMS/Google Form/Padlet.
- Teknologi: animasi/simulasi struktur dan replikasi virus, kuis daring, spreadsheet untuk membuat grafik. Seluruh aktivitas memiliki alternatif luring.
- Konteks lokal: pesan kesehatan di lingkungan sekolah, kebiasaan cuci tangan, etika batuk, ventilasi ruangan dan literasi informasi di grup kelas; tidak mengklaim data kasus aktual tanpa sumber.

3. PENGALAMAN BELAJAR: SKENARIO 4 PERTEMUAN

PERTEMUAN 1 — Virus: makhluk hidup atau bukan? (3 JP / 135 menit)

TP1 | Fokus SOLO: unistruktural → multistruktural → relasional

Tahap & waktu	Aktivitas murid dan peran guru	Pengalaman / SOLO
Pendahuluan dan asesmen awal (15 menit)	Guru menampilkan dua klaim: 'virus adalah sel' dan 'virus memiliki materi genetik'. Murid memilih setuju/tidak dengan alasan; kerjakan tes diagnostik dan rumuskan pertanyaan investigasi.	Memahami; penalaran kritis.
Eksplorasi sumber (35 menit)	Kelompok mengamati mikrograf/ilustrasi struktur virus, kartu komponen (kapsid, asam nukleat, selubung bila ada) serta skema sel bakteri. Catat fakta, sumber, dan bagian yang belum pasti.	Memahami; uni/multistruktural.

Analisis dan pemodelan (50 menit)	Murid membuat diagram berlabel dan tabel virus–bakteri–sel eukariot, menjelaskan alasan virus disebut aseluler dan bergantung pada inang; pasangan saling menantang dua klaim.	Mengaplikasi; relasional, kolaborasi.
Diskusi, refleksi, penutup (35 menit)	Presentasi singkat; guru meluruskan miskonsepsi. Murid mengisi exit ticket: dua bukti virus aseluler, satu pertanyaan lanjutan, satu strategi belajar yang efektif.	Merefleksi; kemandirian.

Media/sarana: gambar virus dan sel, kartu komponen, tabel perbandingan, kertas A3/spidol, sumber biologi tepercaya.

PERTEMUAN 2 — Mengapa virus harus memiliki sel inang? (3 JP / 135 menit)
TP2 | Fokus SOLO: multistruktural → relasional → extended abstract

Tahap & waktu	Aktivitas murid dan peran guru	Pengalaman / SOLO
Pemantik dan penguatan awal (15 menit)	Kelompok memeriksa kembali diagram pertemuan 1 dan memprediksi: apa yang terjadi bila virus tidak dapat menempel pada reseptor sel?	Memahami; aktivasi konsep.
Simulasi urutan (40 menit)	Kelompok menyusun kartu siklus litik: adsorpsi, penetrasi, sintesis, perakitan, pelepasan; membandingkan kemungkinan integrasi genom pada siklus lisogenik. Tekankan bahwa contoh fag tidak otomatis mewakili semua virus.	Memahami; multistruktural.
Uji model dan transfer konsep (50 menit)	Murid memerankan tahapan dengan kartu peran, lalu menganalisis tiga skenario gangguan proses (gagal menempel, gagal replikasi asam nukleat, gagal perakitan). Jelaskan prediksi berdasar relasi struktur–fungsi.	Mengaplikasi; relasional/extended abstract.
Berbagi, umpan balik, refleksi (30 menit)	Gallery walk, revisi diagram alir, jawaban 'bagian mana model menyederhanakan kenyataan biologis?' serta rencana belajar untuk konsep yang belum dikuasai.	Merefleksi; penalaran kritis.

Media/sarana: kartu tahap replikasi, skema fag, animasi offline/online opsional, lembar simulasi dan rubrik diagram.

PERTEMUAN 3 — Menilai informasi penularan dan pencegahan (3 JP / 135 menit)
TP3 | Fokus SOLO: relasional → extended abstract

Tahap & waktu	Aktivitas murid dan peran guru	Pengalaman / SOLO
Orientasi masalah (15 menit)	Guru menyajikan skenario fiktif: pesan berantai di grup kelas menyatakan 'semua demam perlu antibiotik'. Murid menyatakan informasi apa yang perlu diverifikasi.	Memahami; literasi kesehatan.
Investigasi data dan sumber (40 menit)	Kelompok menelaah dua grafik kasus SIMULASI (lihat lampiran), materi penularan dan lembar cek kredibilitas: penulis, tanggal, bukti, relevansi, ketidakpastian. Bandingkan klaim dan bukti tanpa mendiagnosis individu.	Memahami; multistruktural/relasional.
Pemecahan masalah (50 menit)	Kelompok menilai beberapa klaim: antibiotik untuk virus, manfaat vaksin sesuai penyakit, etika batuk dan perilaku pencegahan. Buat rekomendasi prioritas sekolah beserta bukti, keterbatasan, dan konsekuensi.	Mengaplikasi; C5/extended abstract.
Debat berbasis bukti dan refleksi (30 menit)	Setiap kelompok memaparkan klaim–bukti–alasan; kelompok lain menguji kelengkapan sumber. Murid menulis perubahan pandangan dan aturan pribadi sebelum membagikan pesan kesehatan.	Merefleksi; komunikasi, kesehatan.

Media/sarana: skenario informasi, data simulasi, lembar evaluasi sumber, kalkulator/spreadsheet opsional, proyektor.

PERTEMUAN 4 — Rancang kampanye pencegahan berbasis bukti (3 JP / 135 menit)
TP4 | Fokus SOLO: extended abstract (transfer, kreasi dan evaluasi)

Tahap & waktu	Aktivitas murid dan peran guru	Pengalaman / SOLO
Menetapkan tantangan (15 menit)	Pertanyaan proyek: 'Bagaimana membuat pesan pencegahan penyakit virus yang ilmiah, tidak menakut-nakuti, dan dapat dilakukan warga	Memahami; kemandirian.

	sekolah?' Murid memilih audiens dan bentuk produk.	
Perencanaan dan kreasi (50 menit)	Kelompok merancang poster infografis, komik atau prototipe video 60–90 detik. Wajib ada: pesan utama, mekanisme penularan yang sesuai contoh penyakit, dua tindakan pencegahan, satu peringatan anti-hoaks, dan rujukan.	Mengaplikasi; kreativitas, kolaborasi.
Uji pengguna dan revisi (45 menit)	Kelompok lain memberi umpan balik memakai rubrik 4 aspek: akurasi sains, penggunaan bukti, keterbacaan, tindakan praktis. Kelompok memperbaiki bagian terlemah dan mencatat alasan revisi.	Mengaplikasi; extended abstract.
Presentasi, sumatif, refleksi (25 menit)	Pameran produk dan tes akhir singkat. Tiap murid menulis refleksi 'klaim yang kini bisa saya bantah, kontribusi saya, apa yang akan saya tingkatkan minggu depan'.	Merefleksi; kemandirian, komunikasi.

Media/sarana: template infografis/kertas, gawai opsional, rubrik produk, kertas umpan balik, lembar tes akhir.

4. ASESMEN PEMBELAJARAN

Tahap / teknik	Instrumen dan contoh indikator	Penggunaan hasil
Awal: diagnostik konsep dan sikap	5 pilihan ganda + satu pertanyaan terbuka; memetakan miskonsepsi virus–bakteri, fungsi sel inang, literasi kesehatan.	Kelompok dukungan fleksibel, kartu konsep, tugas pengayaan; tidak untuk nilai sumatif.
Proses: observasi, diskusi, jurnal, produk antara	Daftar cek: menyebut bukti, menghubungkan sebab-akibat, bekerja sama, menyertakan sumber; catatan anekdot dan exit ticket tiap pertemuan.	Umpan balik spesifik dan revisi sebelum produk akhir.
Akhir: tes uraian berbasis kasus	4 soal berpikir tingkat tinggi pada struktur, replikasi, evaluasi klaim, dan transfer konteks; pedoman skor masing-masing 0–4.	Menilai TP1–TP3; remedial berdasarkan butir yang belum tercapai.
Akhir: produk kampanye + refleksi	Rubrik 4 aspek × 4 tingkat (maksimum 16); jurnal pribadi dan bukti revisi.	Menilai TP4 dan perkembangan kemandirian; tindak lanjut nyata.

4.1 Instrumen asesmen awal (5 butir + alasan)

1. Virus berbeda dari bakteri karena ...
   A. virus selalu memiliki inti sel; B. virus tidak tersusun atas sel; C. bakteri tidak punya materi genetik; D. virus dapat membelah diri bebas.

2. Komponen yang selalu ditemukan pada partikel virus adalah ...
   A. inti sel dan mitokondria; B. ribosom dan sitoplasma; C. materi genetik dan kapsid; D. dinding sel dan kloroplas.

3. Mengapa virus membutuhkan inang untuk memperbanyak diri?
   A. tidak memiliki seluruh mesin seluler untuk replikasi; B. tidak memiliki materi genetik; C. semua virus hidup di air; D. semua virus berukuran lebih besar dari bakteri.

4. Antibiotik terutama dirancang untuk ...
   A. semua virus; B. bakteri tertentu; C. seluruh penyebab demam; D. menambah antibodi secara instan.

5. Langkah terbaik saat menerima klaim kesehatan viral adalah ...
   A. sebarkan agar cepat diketahui; B. percaya karena banyak yang membagikan; C. cek sumber, tanggal dan bukti; D. buang semua informasi.

Kunci diagnostik (untuk guru): 1 B; 2 C; 3 A; 4 B; 5 C. Pertanyaan terbuka: 'Apa satu klaim kesehatan terkait virus yang pernah kamu lihat dan bagaimana cara memeriksanya?'

4.2 Lembar observasi formatif

Indikator (skor 1–4)	1	2	3	4
Menjelaskan konsep dengan bukti	Belum relevan	Satu fakta tanpa alasan	Bukti dan alasan cukup	Bukti akurat, alasan kuat
Analisis hubungan sebab–akibat	Tidak dapat mengaitkan	Hubungan parsial	Hubungan tepat	Memprediksi konteks baru
Kolaborasi dan komunikasi	Pasif/tidak menghargai	Berpartisipasi terbatas	Aktif dan menghargai	Menguatkan kerja tim
Refleksi dan revisi	Tidak ada	Umum tanpa perbaikan	Perbaikan spesifik	Perbaikan diuji dan dijelaskan

Guru dapat memilih 1–2 indikator yang paling relevan per pertemuan agar observasi realistis dan memberikan umpan balik deskriptif.

4.3 Instrumen sumatif uraian dan kunci/pedoman

Soal 1 (TP1/C4)

Seorang murid menyatakan bahwa virus termasuk bakteri kecil karena sama-sama menyebabkan penyakit. Evaluasi pernyataan tersebut menggunakan minimal tiga perbedaan biologis.

Rambu jawaban: Jawaban ideal: virus aseluler; kapsid + materi genetik, tanpa ribosom/metabolisme mandiri; perbanyakan memerlukan sel inang. Bakteri merupakan sel prokariot yang dapat membelah secara mandiri dalam kondisi sesuai.

Soal 2 (TP2/C4)
Pada simulasi, virus gagal melekat pada reseptor sel inang. Prediksikan pengaruhnya pada siklus replikasi dan jelaskan hubungan dengan spesifisitas inang.

Rambu jawaban: Jawaban ideal: tahap masuk terganggu sehingga tahapan setelah adsorpsi tidak berlangsung pada sel tersebut; pengenalan reseptor merupakan salah satu faktor penentu rentang inang.

Soal 3 (TP3/C5)
Pesan kelas menyebut 'karena kasus demam meningkat, setiap murid perlu membeli antibiotik'. Nilailah klaim dengan menyebutkan dua alasan ilmiah, satu keterbatasan informasi, dan tindakan yang tepat.

Rambu jawaban: Jawaban ideal: demam mempunyai berbagai penyebab; antibiotik tidak mengatasi infeksi virus; tren tanpa diagnosis tidak membuktikan penyebab; anjurkan evaluasi tenaga kesehatan bila sakit, gunakan pencegahan tepat, tidak swamedikasi antibiotik.

Soal 4 (TP4/C6)
Rancang inti pesan kampanye untuk mencegah penularan infeksi virus pernapasan di sekolah: target audiens, 2–3 tindakan spesifik, dasar penjelasan dan cara menguji efektivitas pesan.

Rambu jawaban: Jawaban ideal: audiens jelas; pesan etika batuk, cuci tangan sesuai kondisi, ventilasi/tinggal di rumah saat sakit sesuai kebijakan; alasan biologis; uji keterpahaman melalui umpan balik sederhana, revisi berdasarkan data.

Pedoman skor setiap uraian: 4 = jawaban akurat, lengkap, beralasan dan kontekstual; 3 = akurat dan sebagian besar lengkap; 2 = sebagian benar namun alasan lemah; 1 = hanya fakta terpisah; 0 = kosong/tidak relevan. Skor maksimal tes 16.

4.4 Rubrik produk akhir

Aspek	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1
Akurasi ilmiah	Semua konsep tepat dan kontekstual	Ada kekurangan kecil	Ada kekeliruan penting	Dominan keliru
Bukti dan sumber	≥2 sumber kredibel, klaim ditopang bukti	Sumber relevan, sebagian klaim tanpa bukti	Sumber umum/tidak jelas	Tanpa sumber
Komunikasi	Pesan jelas, ramah, anti-stigma dan sesuai audiens	Cukup jelas dan sesuai sasaran	Pesan kurang terarah	Sulit dipahami
Solusi dan revisi	Tindakan realistis; revisi berbukti	Tindakan realistis; revisi terbatas	Solusi kurang praktis	Tanpa tindakan/revisi

Penentuan ketercapaian: TP1–TP3 dinyatakan tercapai jika skor tes untuk butir terkait ≥3/4 dan diperkuat bukti proses. TP4 tercapai apabila nilai produk ≥12/16, tanpa skor 1 pada akurasi ilmiah. Hasil digunakan untuk umpan balik, bukan semata label.

4.5 Pengolahan hasil, tindak lanjut dan inklusi

- Skor tes akhir = (skor diperoleh/16) × 100; skor produk = (skor diperoleh/16) × 100. Kedua nilai dilaporkan terpisah agar kekuatan dan kebutuhan belajar terlihat.
- Remedial: gunakan kartu konsep virus–bakteri; ulangi simulasi replikasi dengan bimbingan; latihan mengecek sumber dengan pasangan; kesempatan revisi dan asesmen ulang yang setara.
- Pengayaan: bandingkan strategi replikasi virus yang berbeda tanpa menyederhanakan semua virus menjadi fag; analisis lebih jauh keterbatasan grafik surveilans.
- Akomodasi: jawaban dapat disampaikan lisan/visual dengan rubrik kompetensi yang sama; bahan cetak tersedia; media tidak mensyaratkan identitas atau riwayat kesehatan pribadi.
- Umpan balik guru: sebutkan kekuatan spesifik, satu celah yang dapat diperbaiki, dan langkah berikutnya yang bisa dilakukan.

5. LAMPIRAN: DATA SIMULASI DAN LEMBAR AKTIVITAS

PERHATIAN: angka berikut adalah DATA SIMULASI untuk latihan membaca pola, bukan laporan kasus SMAN 1 Cililin maupun data surveilans resmi.

Minggu	Kelas A: laporan gejala pernapasan (simulasi)	Kelas B: laporan gejala pernapasan (simulasi)
1	2	3
2	4	3
3	7	5
4	5	4

1. Plot data menjadi diagram garis dan tuliskan dua pola yang benar-benar tampak.
2. Uraikan dua kemungkinan penjelasan perubahan angka dan jelaskan mengapa grafik saja belum membuktikan penyebab atau diagnosis.
3. Usulkan satu data tambahan untuk menguji penjelasan tersebut.
4. Buat saran komunikasi kesehatan yang tidak menyebut identitas murid, tidak menstigma, dan menyertakan sumber.

6. PEMETAAN KE RUBRIK PENILAIAN PERENCANAAN PEMBELAJARAN DAN ASESMEN REV

Aspek rubrik (maks. 20)	Lokasi bukti dalam dokumen
Kerangka RPP	Bagian 1 Identifikasi; 2 Desain; 3 Pengalaman; 4 Asesmen disusun operasional.
Identifikasi	Bagian 1.2 kesiapan murid; 1.3 karakteristik materi; 1.4 dimensi profil lulusan.
Desain pembelajaran	Bagian 2 tujuan/KKTP, pedagogi, kemitraan, lingkungan, digital serta kaitan media.
Pengalaman belajar	Bagian 3 memuat memahami–mengaplikasi–merefleksi dan SOLO pada tiap pertemuan.
Asesmen pembelajaran	Bagian 4–5 memuat diagnostik, formatif, sumatif, soal, kunci, rubrik dan tindak lanjut.

Catatan evaluasi: pemetaan ini merupakan bukti kesiapan dokumen, bukan klaim bahwa skor penilai pasti 100/100. Skor ditentukan oleh reviewer berdasarkan implementasi dan kesesuaian konteks sekolah.

7. REFERENSI DAN CATATAN ILMIAH

- Campbell, N. A. dkk. Biology. Bagian virus dan replikasi virus (edisi yang tersedia di perpustakaan sekolah).
- OpenStax. Biology 2e, bab Viruses. https://openstax.org/books/biology-2e/pages/21-introduction
- World Health Organization (WHO). Informasi dan edukasi penyakit menular, vaksinasi, dan kebersihan tangan. https://www.who.int/
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Informasi virus dan penggunaan antibiotik yang tepat. https://www.cdc.gov/
- Buku teks Biologi kelas X yang digunakan satuan pendidikan dan panduan pembelajaran/asesmen yang berlaku; guru menyelaraskan rincian CP/ATP dengan dokumen sekolah.

Catatan keselamatan dan etika: seluruh eksperimen bersifat simulasi dan observasi dokumen; tidak ada pengambilan sampel biologis atau kultur virus. Pembahasan kesehatan bersifat edukasi, bukan diagnosis atau pengganti nasihat tenaga kesehatan.