



E-LKPD BIOLOGI "SISTEM IMUN"

Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA

*Disusun oleh :
Ines Dwijayanti*

Nama :

Kelas / Kelompok : /

Semester
II

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Daftar Isi	ii
Tujuan Pembelajaran dan Capaian Pembelajaran.....	1
Petunjuk Penggunaan e-LKPD	2
Peta Konsep	3
Stimulus	4
Identifikasi Masalah	5
Pengumpulan Data	6
Pengelolaan Data	7
Pembuktian	8
Menarik Kesimpulan	9

Tujuan Pembelajaran dan Capaian Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran :

- Menganalisis keterkaitan peran antar komponen penyusun sistem imun pada manusia, dan
- Menyelidiki peran dan proses sistem tubuh dan kaitannya dengan penyakit.

Capaian Pembelajaran :

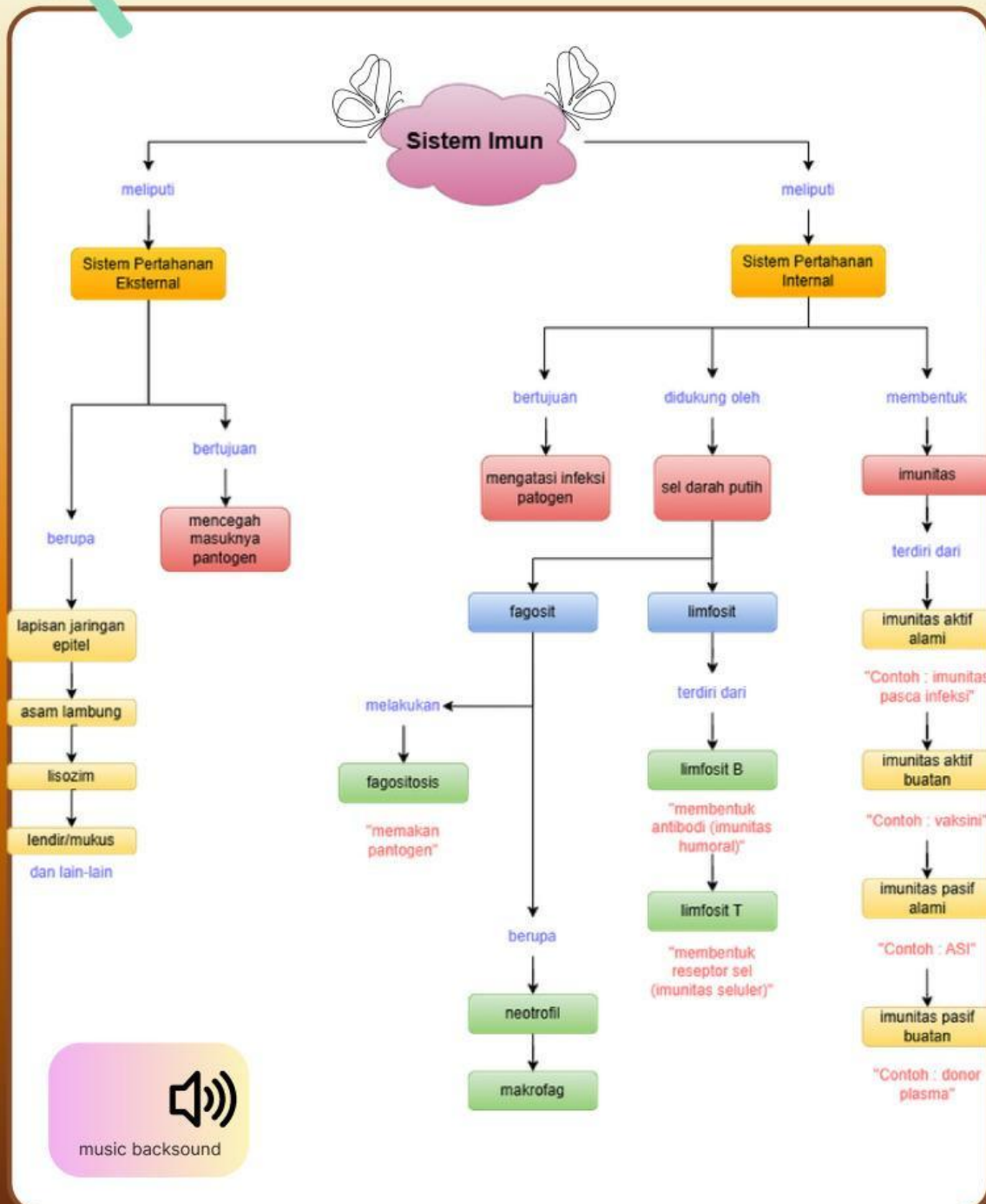
- Peserta didik mampu menganalisis struktur, fungsi, dan mekanisme kerja sistem imun pada manusia serta keterkaitannya dengan berbagai gangguan atau penyakit melalui kegiatan penyelidikan ilmiah dan penalaran berbasis data.

Petunjuk Penggunaan e-LKPD

1. Awali kegiatan pembelajaran dengan berdoa.
2. Pastikan perangkat terhubung ke jaringan internet dengan baik.
3. Tulis identitas pada halaman sampul e-LKPD.
4. Bacalah dengan cermat wacana/kasus yang diberikan.
5. Diskusikan wacana atau kasus tersebut bersama teman kelompok untuk memperdalam pemahaman.
6. Kerjakan setiap tahapan kegiatan sesuai dengan instruksi yang tercantum pada lembar tugas.
7. Tuliskan jawaban pada kolom yang telah disediakan.
8. Manfaatkan video, gambar, maupun animasi yang tersedia sebagai pendukung pemahaman materi.
9. Gunakan referensi atau sumber belajar lain yang relevan apabila diperlukan.
10. Periksa kembali jawaban Anda untuk memastikan tidak ada bagian yang terlewat.
11. Setelah semua kegiatan selesai dikerjakan, tekan tombol *finish* untuk mengakhiri dan mengumpulkan tugas.



Peta Konsep



Stimulus

- Seorang petugas kebersihan terkena duri saat berkebun di halaman sekolah. Setelah itu, kulitnya menjadi kemerahan, terasa hangat dan sedikit membengkak. Apakah perubahan pada kulit tersebut merupakan reaksi tubuh untuk melindungi diri?



Sumber : id.pngtree.com

- Seorang anak bernama Nadia sedang menderita campak yang mudah menular. Dia pergi bermain bersama teman-temannya seperti biasa. Beberapa hari kemudian, dua temannya mulai mengalami demam dan muncul ruam merah di kulit setelah berinteraksi dengan Nadia. Namun, Lala yang juga sering berada di dekatnya tidak tertular campak. Hal ini disebabkan Lala sebelumnya telah mendapatkan vaksin campak (MR/Measles-Rubella) pada saat imunisasi di sekolah.



Sumber : pkmjakenan.patikab.go.id

Peristiwa ini menunjukkan bahwa vaksin membantu tubuh membentuk perlindungan terhadap penyakit menular. Dengan imunisasi, tubuh lebih siap melawan kuman yang masuk sehingga risiko tertular dapat berkurang.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan stimulasi di atas, muncul pertanyaan :

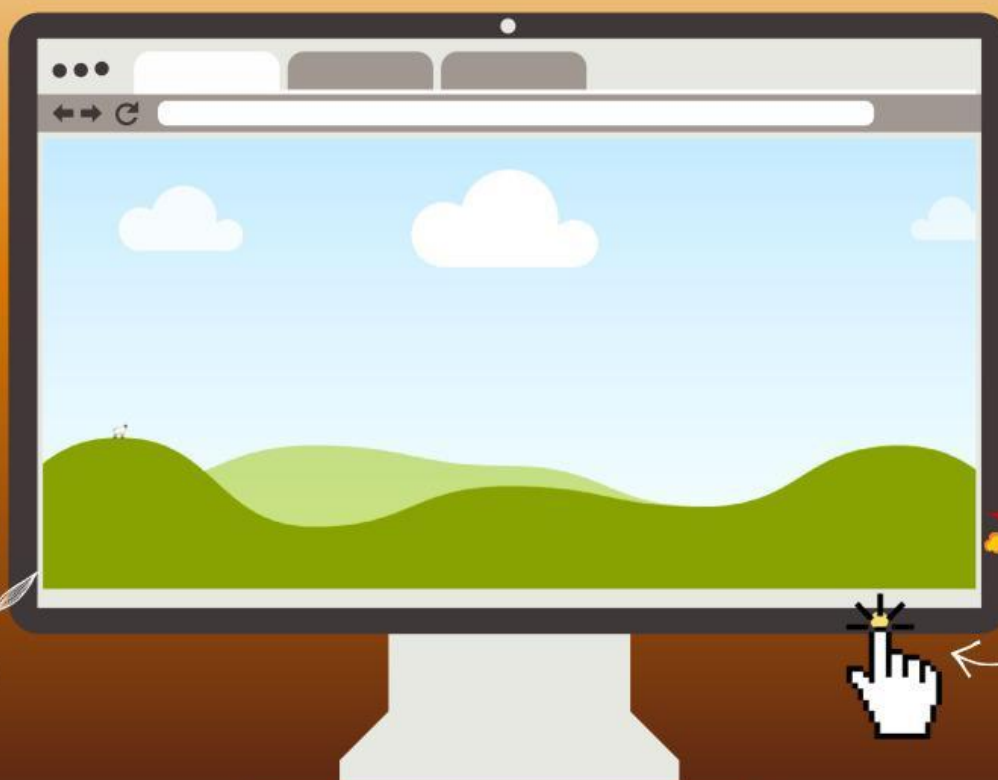
1. Bagaimanakah proses terjadinya kemerahan, rasa hangat, dan pembengkakan pada kulit setelah terkena duri?

Identifikasi Masalah

2. Mengapa campak dapat menular kepada teman-teman Nadia setelah berinteraksi dengannya?
3. Mengapa Adit tidak tertular campak meskipun sering berada di dekat Nadia?
4. Bagaimanakah peran vaksin campak (MR) dalam membantu tubuh melawan virus campak?

Pengumpulan Data

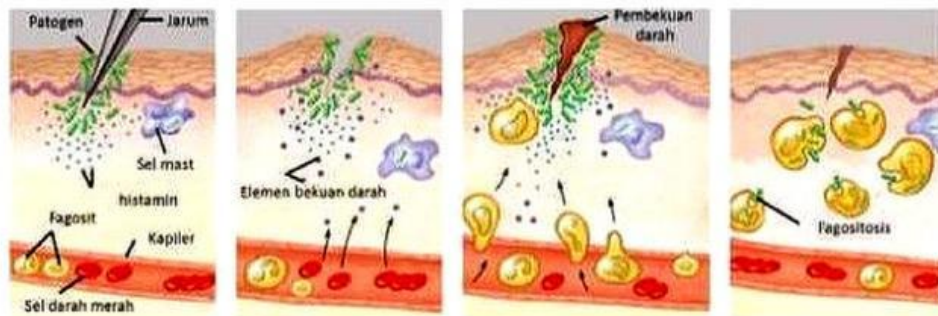
Perhatikan tayangan video mengenai pentingnya imunisasi!



Video Pentingnya Vaksinasi Bagi Tubuh

Pengelolaan Data

1. Perhatikan gambar mekanisme inflamasi (peradangan) di bawah ini.



Berdasarkan gambar tersebut, analisislah urutan tahapan penyembuhan luka yang terjadi sejak kulit terluka hingga jaringan kembali pulih. Jelaskan keterkaitan peran pembuluh darah, trombosit, neutrofil, makrofag, dan jaringan baru dalam proses tersebut!



Pengelolaan Data

Setelah memahami proses pada gambar, perhatikan kasus berikut :

Andi mengalami luka terbuka saat bermain sepak bola. Dua hari kemudian, luka tersebut tampak merah, bengkak, dan terasa hangat saat disentuh. Beberapa hari kemudian, luka Andi tidak berkembang menjadi infeksi serius meskipun ia tetap beraktivitas di luar ruangan.

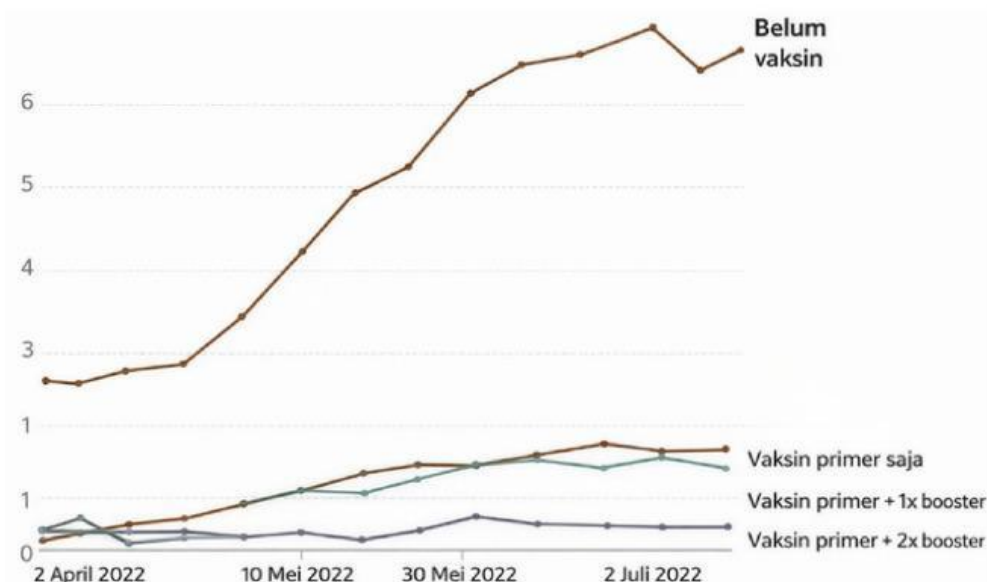
2. Berdasarkan tahapan yang telah Anda analisis pada soal nomor 1, jelaskan mengapa luka Andi menunjukkan tanda merah, bengkak, dan hangat! Uraikan hubungan gejala tersebut dengan mekanisme respons imun bawaan!

3. Mengacu pada jawaban nomor 1 dan 2. Maka analisislah mengapa tubuh Andi mampu mencegah infeksi lebih lanjut! Jelaskan keterkaitan antara pertahanan fisik, respons imun bawaan, dan kemungkinan terbentuknya respons imun lanjutan!



Pengelolaan Data

Pelajari dengan cermat grafik berikut untuk menjawab soal nomor 4 dan nomor 5.



Gambar 1.1 Grafik angka kematian penduduk akibat Covid-19

Sumber : Riri dkk., 2022

Grafik tersebut menampilkan angka kematian akibat Covid-19 per 10.000 penduduk yang disusun berdasarkan tingkat vaksinasi pasien. Berdasarkan hasil analisis kalian terhadap grafik tersebut, tentukan pernyataan yang termasuk fakta dan opini dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.

No.	Pernyataan	Fakta	Opini
4.	Pemberian <i>vaksin booster</i> terbukti efektif dalam menurunkan angka kematian akibat Covid-19.	☐	☐
5.	Tingginya angka kematian pada pasien yang belum divaksin menunjukkan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap vaksinasi.	☐	☐

Pembuktian

Sampaikan hasil diskusi kelompok di depan kelas agar seluruh peserta didik dan guru dapat memberikan umpan balik serta meninjau kembali kesesuaian jawaban yang telah disusun.

Menarik Kesimpulan

Selanjutnya, bersama kelompok Anda rumuskan kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan, analisis, dan pembuktian yang telah dipaparkan. Kesimpulan tersebut bertujuan memberikan gambaran menyeluruh atau jawaban atas permasalahan yang dibahas serta disepakati oleh seluruh anggota kelompok.

Tuliskan hasil kesimpulan tersebut pada kolom yang telah disediakan di bawah ini.

