



Kurikulum
Merdeka

UNESA
PTNBH
SATUKAMAR AHMADIPAN

E-LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

SISTEM PENCERNAAN

Berbasis *Problem Based Learning*
Terintegrasi SDGs

3 GOOD HEALTH
AND WELL-BEING



Mendukung tujuan
**SDG 3 : Kehidupan
sehat dan sejahtera**
untuk masa depan yg
lebih baik



**BERPIKIR
KRITIS**



**PEDULI
KEBERLANJUTAN**

KELAS

XI

SMA/MA



Identitas Kelompok

Kelompok :

Kelas :

Nama Anggota :

1.

2.

3.

4.

5.





Prakata

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga E-LKPD ini dapat disusun dengan baik. E-LKPD ini disusun sebagai bahan ajar yang dapat mendukung proses pembelajaran agar lebih menarik, bermakna, serta membantu peserta didik memahami materi dan mengembangkan kemampuan berpikir secara mandiri.

Penyusunan E-LKPD ini dilatarbelakangi oleh pentingnya menghadirkan pengalaman belajar yang tidak hanya berfokus pada pemahaman konsep, tetapi juga mendorong peserta didik untuk aktif mengamati, menganalisis, berdiskusi, dan menarik kesimpulan. E-LKPD ini juga terintegrasi dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya SDG 3: *Good Health and Well-Being* yang berfokus pada kehidupan sehat dan kesejahteraan bagi semua. Melalui integrasi tersebut, peserta didik diharapkan dapat menghubungkan materi pembelajaran dengan pentingnya menjaga kesehatan serta menerapkan perilaku hidup sehat dalam kehidupan sehari-hari. Penyusun juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, arahan, dan bantuan selama proses penyelesaian E-LKPD ini.

Penyusun menyadari bahwa E-LKPD ini masih memiliki beberapa keterbatasan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan sebagai bahan perbaikan di masa mendatang. Besar harapan penyusun agar E-LKPD ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik maupun pendidik serta mendukung terciptanya proses pembelajaran yang lebih efektif, bermakna, dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya kesehatan dan kesejahteraan.





Daftar Isi

Cover	I
Identitas Kelompok	II
Prakata	III
Daftar Isi	IV
Petunjuk Penggunaan E-LKPD	V
Capaian Pembelajaran	VI
Tujuan Pembelajaran	VI
Fitur-Fitur E-LKPD	VII
<i>Bio-Spotlight</i>	1-2
<i>Bio-Brainstorm</i>	3-4
<i>Bio-Challenge</i>	5-6
<i>Bio-Showcase</i>	7
<i>Bio-Review</i>	8
Penutup	VIII
Daftar Pustaka	IX



Petunjuk Penggunaan E-LKPD

-  Bacalah tujuan pembelajaran, permasalahan, dan petunjuk setiap aktivitas sebelum mengerjakan tugas.
-  Bentuk kelompok sesuai arahan guru dan tuliskan nama, kelas, serta seluruh anggota kelompok pada halaman identitas.
-  Pastikan perangkat yang digunakan, seperti laptop atau smartphone, terhubung dengan internet.
-  Siapkan alat tulis atau dokumen yang diperlukan untuk mencatat hasil pengamatan, diskusi, perhitungan, dan analisis.
-  Kerjakan setiap aktivitas secara berurutan, mulai dari *Bio-Spotlight* → *Bio-Brainstorm* → *Bio-Challenge* → *Bio-Showcase* → *Bio-Review*.
-  Setiap jawaban harus didasarkan pada konsep Biologi, informasi, atau data yang diperoleh, bukan hanya berdasarkan pendapat tanpa alasan.





Capaian Pembelajaran

Peserta didik diharapkan mampu menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi organ pada sistem organ serta mengidentifikasi gangguan yang terjadi.

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu :

1. Peserta didik mampu menjelaskan struktur, fungsi, dan proses sistem pencernaan manusia berdasarkan fenomena yang disajikan dalam E-LKPD.
2. Peserta didik mampu menganalisis kebutuhan zat gizi berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) dan data komposisi pangan untuk mendukung kesehatan sistem pencernaan
3. Peserta didik mampu menyusun rekomendasi menu bergizi seimbang yang sesuai dengan kebutuhan gizi individu sebagai solusi terhadap permasalahan kesehatan yang dikaji.
4. Peserta didik mampu mengevaluasi berbagai alternatif menu makanan berdasarkan keseimbangan zat gizi sebagai upaya pencegahan obesitas dan penyakit tidak menular.



Fitur-Fitur E-LKPD



Bio Spotlight

Mengamati fenomena dan mengidentifikasi permasalahan terkait sistem pencernaan.



Bio Brainstorm

Mengidentifikasi pemahaman awal melalui pertanyaan pemantik dan diskusi.



Bio Challenge

Menganalisis informasi dan merancang solusi berdasarkan data yang diperoleh.



Bio Showcase

Menyajikan hasil solusi dan menjelaskan alasan berdasarkan data dan konsep.



Bio Review

Mengevaluasi pemahaman melalui *posttest* dan melakukan refleksi pembelajaran.





Bio-Spotlight

Cermati studi kasus berikut, kemudian jawablah pertanyaan yang menyertainya bersama kelompokmu!



Studi Kasus

“Pola Hidup Tidak Seimbang Berujung Masalah”

Hasil penelitian Sari dan Lestari (2024) pada 720 siswa di SMAN 15 Semarang menunjukkan bahwa 57 siswa (7,9%) mengalami obesitas. Pada penelitian ini melibatkan 40 siswa dengan status gizi obesitas dan 40 siswa dengan status gizi tidak obesitas atau normal. Remaja yang mengalami obesitas cenderung memiliki asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat yang lebih tinggi, sedangkan asupan serat cenderung lebih rendah. Pola konsumsi tersebut terlihat dari kebiasaan mengonsumsi makanan seperti nasi, mi instan, gorengan, makanan ringan kemasan, lauk hewani tinggi lemak, serta berbagai minuman kemasan (Yusup *et al.*, 2026). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi perlu diperhatikan karena kelebihan asupan energi dalam jangka panjang dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara energi yang masuk dan energi yang digunakan tubuh.

Selain zat gizi makro, penelitian juga menunjukkan adanya hubungan antara asupan natrium dan kejadian obesitas. Remaja obesitas lebih sering mengonsumsi makanan tinggi natrium, seperti mi instan, makanan ringan kemasan, sosis, nugget, kornet, dan minuman kemasan (Mantuges *et al.* 2021). Sebanyak 55% remaja obesitas tergolong sering mengonsumsi junk food, sedangkan pada remaja tidak obesitas sebesar 27,5%. Dari sisi aktivitas fisik, 67,5% remaja obesitas memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah, penurunan aktivitas fisik pada remaja akibat perubahan gaya hidup, tuntutan akademik, dan tingginya aktivitas berbasis layar dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara energi yang masuk dan energi yang dikeluarkan tubuh. Remaja yang memiliki waktu tidur kurang berpotensi mengalami obesitas sekitar dua kali lebih besar dibandingkan dengan remaja yang memiliki durasi tidur yang cukup (Munyati dan Wahyudi, 2025). Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan upaya untuk membantu remaja memahami kebutuhan zat gizi dan menyusun pola makan yang sesuai dengan kebutuhan tubuh serta diimbangi dengan aktivitas fisik yang cukup.



7,9%

Siswa yang mengalami obesitas



55%

Remaja obesitas mengonsumsi junk food



67,5%

Remaja obesitas tingkat aktivitas fisik rendah



“TAHUKAH KAMU?”

Kelebihan asupan energi dan rendahnya aktivitas fisik dalam jangka panjang dapat menyebabkan penumpukan lemak tubuh yang berisiko menimbulkan berbagai masalah kesehatan

”





Bio-Spotlight



Berdasarkan studi kasus di atas, diskusikan bersama kelompokmu dan jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan tepat!



1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan studi kasus yang telah kamu baca, apa masalah utama yang terjadi pada remaja dalam kasus tersebut?



2 Analisis Penyebab

Faktor-faktor apa saja yang kemungkinan berkontribusi terhadap terjadinya obesitas pada remaja berdasarkan data yang disajikan?



3 Penyebab dan Akibat

Bagaimana hubungan antara pola konsumsi makanan, aktivitas fisik, dan keseimbangan energi tubuh dalam kasus tersebut?



4 Evaluasi Kondisi

Apa dampak yang dapat terjadi apabila kebiasaan makan dan gaya hidup tersebut terus dilakukan dalam jangka panjang?



5 Menentukan Solusi

Informasi apa saja yang masih perlu diketahui untuk membantu menentukan solusi yang tepat terhadap masalah obesitas pada remaja?





Bio-Brainstorm



Yuk, eksplor dulu!

Sebelum memulai kegiatan selanjutnya, coba pahami terlebih dahulu materi berikut dengan klik QR Code atau scan QR Code di bawah ini. Informasi ini akan membantumu menjawab pertanyaan dan menyelesaikan tantangan pada E-LKPD.

Materi Sistem Pencernaan



Materi Kebutuhan Nutrisi Tubuh



Dengan memahami materi ini, kamu akan lebih siap untuk menganalisis permasalahan, menemukan solusi, dan menyusun menu bergizi untuk menjaga kesehatan sistem pencernaan.





Bio-Brainstorm



Ayo berdiskusi bersama kelompokmu untuk menganalisis fenomena lebih mendalam dan menyatakan pendapat kalian!

1

Menurut pendapat kelompokmu, mengapa kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji, minuman tinggi gula, dan kurangnya aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko obesitas pada remaja? Jelaskan hubungan antara kebiasaan tersebut dengan proses yang terjadi dalam sistem pencernaan dan keseimbangan energi tubuh.



Jawaban Kelompok

2

Apabila kebiasaan hidup pada studi kasus terus dilakukan dalam jangka panjang, bagaimana dampaknya terhadap kesehatan tubuh dan kualitas hidup remaja di masa depan? Jelaskan alasan kelompokmu.

Kesehatan tubuh



Kualitas hidup



Masa depan



Jawaban Kelompok



Bio-Challenge



Saatnya menjadi **Nutrition Investigator!**

Gunakan sumber informasi berikut untuk menemukan petunjuk dan memecahkan kasus.



Kumpulkan Petunjuk



Kebutuhan Gizi

Temukan energi dan zat gizi yang dibutuhkan tubuh berdasarkan AKG

ANGKA KECUKUPAN GIZI



Jejak Gizi

Telusuri kandungan gizi dari berbagai makanan menggunakan Daftar Komposisi Makanan

TABEL KOMPOSISI PANGAN



Catat informasi penting yang kamu temukan. Informasi tersebut akan menjadi petunjuk untuk memecahkan persoalan di misi selanjutnya





Studi Kasus



Raka adalah seorang peserta didik berusia 12 tahun yang duduk di bangku sekolah menengah pertama. Pola makannya dipengaruhi oleh tren konsumsi makanan cepat saji (fast food) yang terus meningkat di kalangan remaja perkotaan seiring kemudahan akses dan harga yang terjangkau (Katmawanti and Ulfah 2019). Ia sering berangkat ke sekolah tanpa sarapan, lalu saat istirahat memilih ayam goreng, mi instan, atau makanan ringan kemasan bersama minuman manis, jenis makanan yang tinggi kalori, lemak jenuh, gula, dan natrium, tetapi rendah serat dan nutrisi esensial (Unicef 2022). Sepulang sekolah, Raka lebih banyak bermain gim atau menonton video sambil mengemil keripik, donat, atau gorengan dibandingkan beraktivitas fisik, serta jarang mengonsumsi buah dan sayur, pola makan dan aktivitas yang tidak seimbang seperti ini dapat mengganggu metabolisme tubuh dan memicu penumpukan lemak (Cahyorini, Komalyna, and Suwita 2022).

Belakangan ini, berat badan Raka terus meningkat dan ia lebih mudah lelah serta sulit berkonsentrasi saat belajar maupun berolahraga, sejalan dengan dampak obesitas terhadap tingkat energi dan konsentrasi remaja (Norlita and Oktavia 2024). Padahal, Raka merasa pola makannya sudah cukup memenuhi kebutuhan tubuhnya, sehingga ia bertanya-tanya mengapa berat badannya terus meningkat meskipun ia selalu makan ketika lapar.

Petunjuk Pengerjaan

1. Amati dan pahami studi kasus Raka di atas ini.
2. Gunakan informasi dan petunjuk yang tersedia sebagai acuan dalam menentukan kebutuhan serta kandungan gizi makanan.
3. Susun menu sarapan, makan siang, dan makan malam sesuai kebutuhan gizi Raka, dengan melengkapi tabel pada halaman selanjutnya.
4. Tuangkan menu yang telah dipilih ke dalam poster yang kreatif dan informatif.
5. Cantumkan kandungan Protein, Lemak, Karbohidrat, Serat, dan Air pada setiap menu.
6. Periksa kembali kelengkapan dan kerapian poster, kemudian scan QR Code untuk mengumpulkan hasil karya.
7. Presentasikan poster di depan kelas dengan menjelaskan alasan pemilihan menu dan kandungan gizinya

BAGAIMANA
CARA
HIDUP
SEHAT?

KAMI
MAU
MAKAN
SEHAT!

MAKAN
SEHAT,
BADAN
KUAT!





Bio-Showcase



Rancang Menu Sehatmu!

Susun menu sarapan, makan siang, dan makan malam sesuai kebutuhan gizi Raka pada tabel berikut ini!

Waktu Makan	Menu Makanan & Minuman	Protein	Lemak	Karbohidrat	Serat	Air
Pagi						
Siang						
Malam						
Total						



Scan QR Code di samping untuk mengumpulkan poster hasil karyamu. Pastikan poster yang diunggah sudah lengkap, rapi, dan sesuai dengan hasil rancangan yang telah dibuat.

SCAN HERE





Bio-Review

Setelah menyusun menu makan, diskusikan kembali bersama kelompokmu untuk menjawab pertanyaan refleksi berikut.



Saatnya Refleksi!

1. Jelaskan alasan ilmiah di balik menu yang telah kalian susun untuk Raka.

Mengapa kelompokmu memilih kombinasi bahan makanan tersebut untuk sarapan, makan siang, dan makan malam Raka? Kaitkan jawabanmu dengan kandungan protein, lemak, karbohidrat, serat, dan air yang telah kalian hitung pada tabel sebelumnya, serta kebutuhan gizi Raka berdasarkan AKG.

Jawab :

2. Nilai keefektifan menu yang telah kalian rancang.

Menurut kelompokmu, apakah menu tersebut sudah cukup tepat untuk mengatasi masalah peningkatan berat badan Raka dan mencegah risiko obesitas serta penyakit tidak menular (PTM) di masa depan? Jelaskan alasannya berdasarkan prinsip gizi seimbang.

Jawab :

3. Refleksikan poster dan menu yang telah kalian buat.

Bagaimana poster yang telah kalian susun dapat membantu Raka maupun remaja lain menerapkan pola makan sehat dalam kehidupan sehari-hari? Menurut kelompokmu, apakah ada bagian dari menu atau poster tersebut yang masih perlu diperbaiki? Jelaskan.

Jawab :

