

E-LKPD BERDIFERENSIASI

**UNTUK MENINGKATKAN *CURIOSITY*
DAN BERPIKIR KREATIF**

SISTEM EKSKRESI

Pertemuan 4



Gangguan dan Teknologi
Sistem Ekskresi Manusia

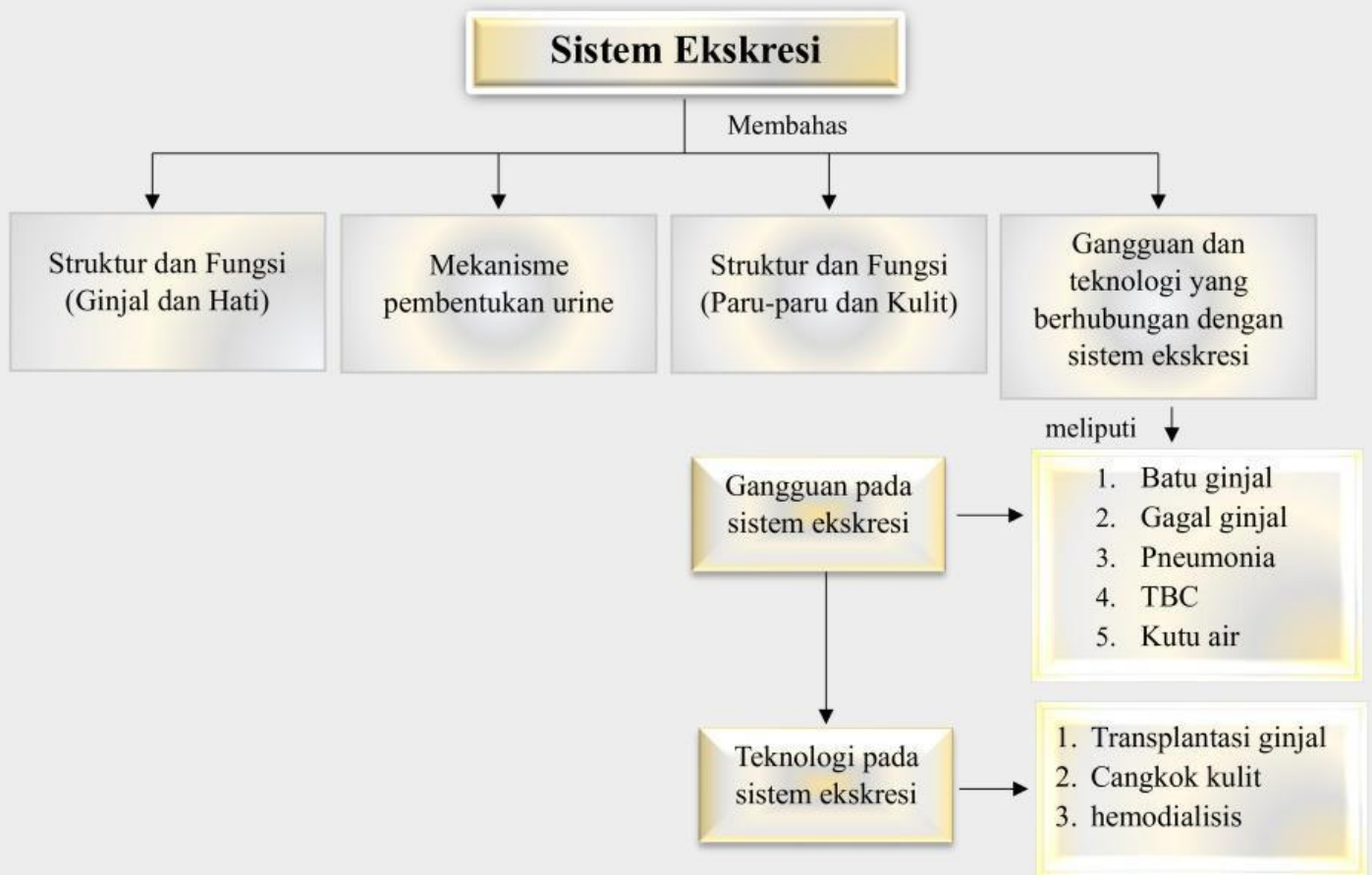
PENULIS : LAILATUL FARHANI

DOSEN PEMBIMBING :

1. Dr. Wan Syafii, M.Si
2. Dr. Darmadi, M.Si



PETA KONSEP



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi : Gangguan dan teknologi yang berhubungan dengan sistem ekskresi
Kelompok :



Capaian Pembelajaran

Peserta didik memahami struktur sel; pembelahan sel; transpor pada membran; metabolisme dan sintesis protein; hukum Mendel dan pola hereditas; pertumbuhan dan perkembangan; teori evolusi dan mengaitkannya dengan biodiversitas di masa kini maupun pada masa lampau serta hubungannya dengan perubahan iklim; serta **keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya dalam merespons stimulus internal dan eksternal.**



Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menganalisis gangguan organ-organ pada sistem ekskresi manusia
2. Siswa dapat menganalisis gangguan dan penyakit pada struktur ginjal
3. Siswa dapat menganalisis gangguan dan penyakit pada struktur hati
4. Siswa dapat menganalisis gangguan dan penyakit pada struktur paru-paru
5. Siswa dapat menganalisis gangguan dan penyakit pada struktur kulit
6. Siswa dapat mendeskripsikan teknologi yang berkaitan dengan



Petunjuk Penggunaan *E-LKPD*

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan LKPD.
2. Persiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk mengerjakan LKPD.
3. Bacalah secara cermat dan seksama setiap panduan yang ada di LKPD.
4. Selesaikan tugas-tugas yang ada di LKPD dengan baik, benar, dan bertanggung jawab.
5. Gunakan sumber belajar dari berbagai sumber baik modul pembelajaran, buku peserta didik, internet dan sumber lainnya untuk menjawab pertanyaan.
6. Kumpulkanlah LKPD sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dengan cara klik FINISH!.
7. Tanyakanlah kepada guru apabila ada kesulitan dalam mengerjakan LKPD.



Wacana



Gangguan pada sistem ekskresi manusia dapat mengganggu beberapa fungsi dan seiring berjalannya waktu dapat berdampak pada kesehatan. Beberapa gangguan ataupun penyakit pada sistem ekskresi manusia yang terdapat pada ginjal, hati, paru-paru dan kulit. Ketika kita mendapat gangguan pada sistem ekskresi ginjal, biasanya akan timbul beberapa keluhan, mulai dari nyeri saat buang air kecil hingga perubahan warna pada urine. Gangguan pada sistem ekskresi sering sekali terjadi dibandingkan dengan gangguan sistem organ tubuh lainnya. Sebagian masyarakat menganggap remeh dengan gejala-gejala yang diakibatkan oleh gangguan sistem ekskresi.

Sumber: Kompas.com



Sumber Belajar

- Buku paket Biologi Kurikulum Merdeka untuk siswa SMA/MA kelas XI. Kemdikbudristek, 2022
- Buku Biologi untuk Kelas XI, Irnanintyas. Penerbit Erlangga, 2023
- Modul Pembelajaran Sistem Ekskresi
- *Power Point* tentang Gangguan dan teknologi sistem ekskresi manusia
(Diferensiasi Konten)



SCAN QR CODE



SCAN QR CODE





Kegiatan

Silahkan scan barcode di bawah ini, cermatilah permasalahan yang ada di dalamnya!



Kasus 1



SCAN QR CODE

Kasus 2



SCAN QR CODE

Kasus 3



SCAN QR CODE

Kasus 4



SCAN QR CODE

Berdasarkan permasalahan pada kasus 1, 2, 3, dan kasus 4, maka tuliskan rumusan pertanyaan/rumusan masalah yang akan kita bahas pada pembelajaran kali ini pada kolom di bawah ini!

K2

Rumusan Masalah

C1

Tuliskan jawaban sementara (hipotesis) atas rumusan pertanyaan/rumusan masalah di atas!

K1

Hipotesis



Kumpulkan berbagai informasi dari berbagai sumber seperti buku paket, internet atau sumber lainnya untuk menjawab rumusan masalah ananda serta soal-soal lainnya, konfirmasi dengan guru mengenai hasil yang ananda temukan!



Untuk memahami tujuan pembelajaran hari ini, jawablah pertanyaan berikut!



Pertanyaan

1. Berdasarkan kasus 1 tersebut, apa yang menyebabkan gagal ginjal akut dapat terjadi kepada anak usia dini? Dan bagaimana cara pencegahannya? Jelaskan! (Kreatif; Berpikir lancar)



2. Bacalah pernyataan berikut ini!

Kelainan yang terjadi pada tubuh manusia dapat dilihat dari perubahan warna feses terkadang bewarna coklat, kekuningan, hijau hingga hitam. Perubahan ini dipengaruhi oleh berbagai hal yang mungkin tidak kita sadari. Berdasarkan pernyataan di atas, jelaskan apa yang menyebabkan warna feses berubah-ubah? (*Curiosity: Antusias/semangat dalam belajar atau dalam mencari jawaban dan pemecahan masalah*)

C2



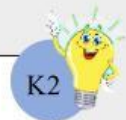
3. Ketika seseorang sedang melakukan aktivitas olahraga lari, maka tubuh akan mengeluarkan banyak keringat. Sangat berbeda ketika seseorang diam tanpa beraktivitas. Jelaskan mengapa perbedaan ini terjadi? Bagaimana proses ini terkait dengan fungsi sistem ekskresi di dalam tubuh? (Kreatif; Berpikir lancar)

K1



4. Berdasarkan kasus 3, analisislah : (Kreatif; Berpikir luwes)
- Jenis penyakit yang dapat diidentifikasi pada kasus tersebut?
 - Berbagai teknologi yang dapat digunakan untuk menyembuhkan penyakit tersebut!

K2



5. Lengkapi dan analisislah organ, jenis penyakit dan akibat/gejala pada sistem ekskresi berikut ini! (*Curiosity; Mencari informasi dari berbagai*



Organ	Jenis Penyakit	Akibat/Gejala
Ginjal	Gagal ginjal	
Hati	Sirosis hati	
Paru-paru	Pneumonia	
Kulit		

6. Berdasarkan kasus 2, Hati merupakan organ yang memiliki peran penting di dalam tubuh. Jelaskan berbagai faktor yang dapat menyebabkan gangguan pada organ hati dan mengapa hal tersebut terjadi! (*Curiosity: Antusias/semangat dalam belajar atau dalam mencari jawaban dan pemecahan masalah*)

A small green circular icon with the text 'C2' and an illustration of a person sitting at a desk with a book.

7. Berdasarkan kasus 4, gangguan atau penyakit apakah yang dialami? Dan mengapa hal tersebut dapat terjadi? (*Kreatif; Berpikir orisinal*)



8. Dian harus menjalani proses cuci darah dikarenakan penyakit yang dialaminya. Proses ini diperlukan karena fungsi ginjal Dian terganggu, sehingga ginjal tidak dapat menyaring limbah dan cairan berlebih dalam darah dengan efektif. Teknologi apa yang dapat digunakan Dian untuk menjalani proses cuci darah? Jelaskan cara kerja teknologi tersebut dan mengapa teknologi tersebut efektif untuk membantu menggantikan fungsi ginjal yang terganggu? **(Kreatif; Berpikir terperinci)**





Sebagai tindak lanjut pemahaman materi sesuai dengan tujuan pembelajaran hari ini, maka buatlah karya berikut ini (**pilih salah satu**) berdasarkan jawaban dari pertanyaan pertanyaan di atas, kemudian presentasikan hasil karyamu di depan kelas!

Petunjuk :



1. **Peta Konsep** yang menggambarkan **hubungan antara organ tubuh dalam sistem ekskresi** dan gangguan yang dapat terjadi pada organ tersebut. Gunakan warna, garis, dan bentuk untuk menunjukkan keterkaitan antar organ (misalnya, hati dan ginjal berhubungan dengan detoksifikasi). Tunjukkan dengan jelas **penyebab-penyebab utama** gangguan pada masing-masing organ dan bagaimana teknologi medis atau terapi digunakan untuk mengatasi masalah tersebut. Misalnya, untuk gangguan ginjal, tunjukkan hubungan antara gagal ginjal dan terapi hemodialisis secara manual atau Digital (aplikasi pendukung seperti *Canva*, *Coggle* atau *MindMeister*, *puzzle.org*, tergantung pada minat ananda masing-masing).
2. **Poster** yang menggambarkan **struktur dan fungsi organ tubuh dalam sistem ekskresi** serta penyakit atau gangguan yang sering terjadi. Poster ini bisa berisi gambar rinci organ ginjal, hati, paru-paru, dan kulit, dengan keterangan visual yang menunjukkan bagaimana penyakit memengaruhi struktur organ tersebut secara manual atau Digital (aplikasi pendukung seperti *Canva*, *puzzle.org*, tergantung pada minat ananda masing-masing).

(Kreatif; Berpikir orisinil)

Curiosity: Mencoba alternatif dari pemecahan masalah)

Berdasarkan hasil analisis penyelidikan, pemaparan dari kelompok lain, serta umpan balik dari guru, tuliskanlah :

1. Tanggapanmu terhadap pemaparan yang sudah disajikan.
2. Aspek positif yang telah kamu lakukan.
3. Hal-hal yang perlu diperbaiki untuk mengembangkan pemahaman lebih lanjut!



KESIMPULAN

Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil dari proses pembelajaran hari ini! Kemukakanlah hambatan yang ditemukan pada saat proses pemecahan masalah pada kolom di bawah ini!

--

Penilaian Formatif

Pilihlah jawaban yang paling tepat dari opsi A, B, C, D, atau E dengan cara klik pada jawaban yang dipilih!



1. Pak Ridwan sering mengalami dehidrasi, banyak buang air kecil, kelelahan dan lemah tidak biasa, serta pandangan kabur. Lalu ia memerikasakan kesehatannya pada dokter dan disarankan untuk melakukan pemeriksaan uji urine. Berdasarkan hasil pemeriksaannya diperoleh bahwa kandungan glukosa puasa 162 mg/dl. Dari hasil tersebut, penyakit yang kemungkinan pak Ridwan alami adalah...
 - A. Diabetes insipidus
 - B. Diabetes mellitus
 - C. Albuminuria
 - D. Gagal ginjal
 - E. Anemia

2. Pak Agus merasa tidak sehat dan langsung menjalani tes kesehatan. Dari hasil tes tersebut ternyata urin Pak Agus mengandung protein. Dari hasil tes ini menunjukkan bahwa kesehatan pak Agus mengalami gangguan pada bagian....
 - A. Kapsula Bowman
 - B. Glomerulus
 - C. Tubulus kontortus proksimal
 - D. Tubulus kolektivus
 - E. Lengkung Henle

3. Sepulang dari sekolah, Tya mengalami bersin-bersin, badan lemah dan muntah. Orang tua Tya yang melihat keadaan Tya yang makin parah langsung membawa Tya kerumah sakit. Keadaan ini disebabkan oleh.....
 - A. Proses penyaringan udara
 - B. Masuknya virus
 - C. Pemanasan udara

- D. Mengeluarkan virus
 - E. Meningkatkan kelembaban
4. Dibawah ini merupakan salah satu teknologi yang bisa membantu mengatasi gangguan pada sistem ekskresi manusia, yang diketahui berbagai macam penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi, kecuali....
- A. Prostatitis
 - B. Transplantasi ginjal
 - C. Cangkok kulit
 - D. hemodialisis
 - E. ESWL
5. Cocokkan setiap organ ekskresi berikut dengan jenis penyakit yang paling sesuai dengan cara menarik garis ke pasangan yang sesuai!



Tuberkulosis

Cacar Air

Diabetes

Pneumonia