



E-LKPD BERDIFERENSIASI UNTUK MENINGKATKAN CURIOSITY DAN BERPIKIR KREATIF **SISTEM EKSRESI**



**Gangguan dan Teknologi
Sistem Eksresi Manusia**

Pertemuan 4

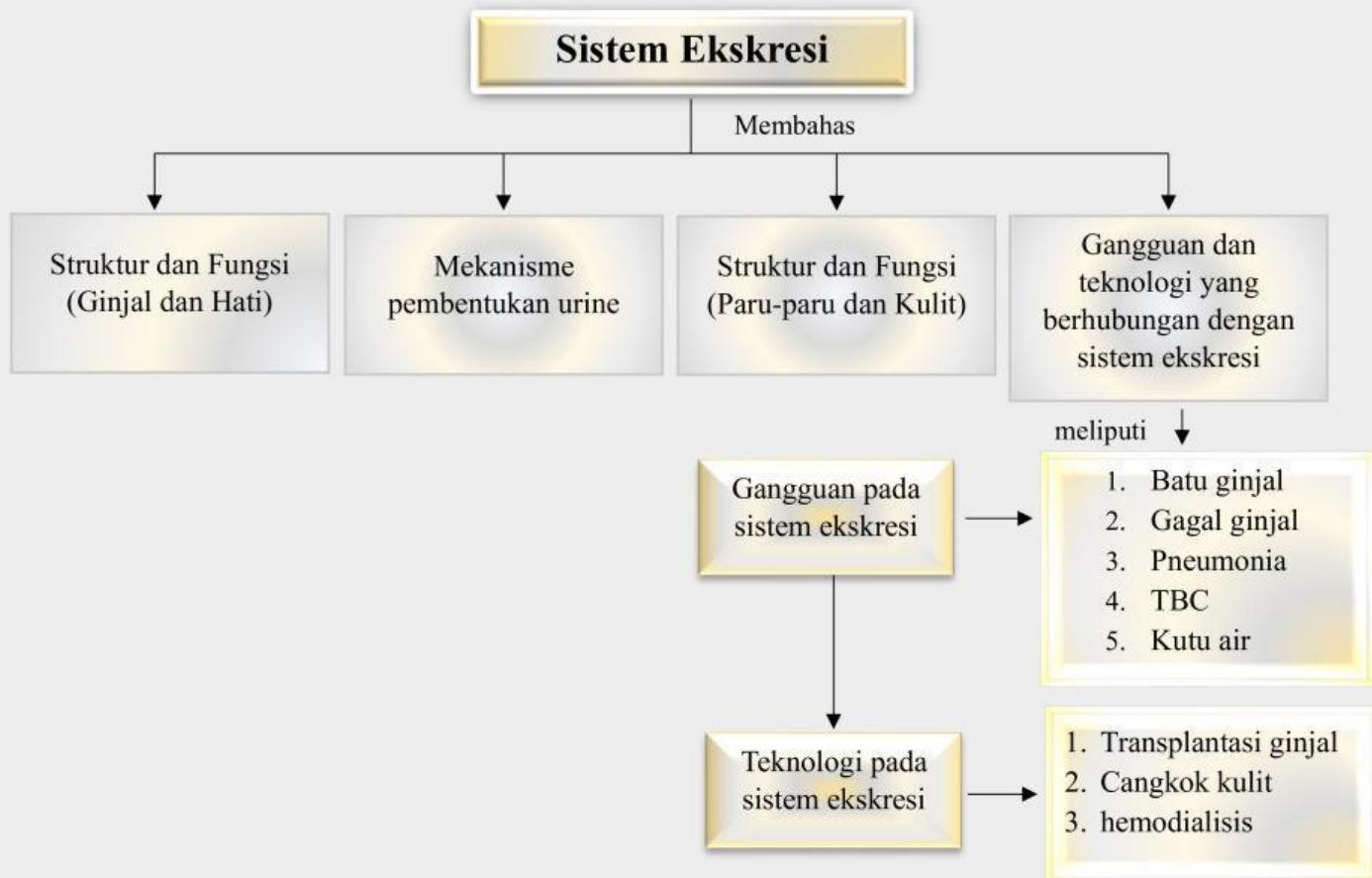
Penulis : Lailatul Farhani

Dosen Pembimbing :

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

FASE F
KELAS
XI
SEMESTER II

PETA KONSEP



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi : Gangguan dan teknologi yang berhubungan dengan sistem ekskresi
Kelompok :
Nama Anggota : 1.
2.
3.
4.

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 sistem ekskresi manusia



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 berjalananya 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, Irfanintyas. Penerbit Erlangga, 2023
- Modul Pembelajaran Sistem Ekskresi
- Torso sistem ekskresi yang ada di kelas mu
- Video Pembelajaran dan gambar 3D tentang gangguan dan teknologi Sistem Ekskresi (**Diferensiasi konten**)

a.



b.



SCAN QR CODE UNTUK MEMPELAJARI GANGGUAN DAN
TEKNOLOGI SISTEM EKSRESI ; a). VIDEO, b). GAMBAR 3D





Kegiatan

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

Kasus 1



Sumber : DetikNews.com

Kasus 2



Sumber : INews.tv

Kasus 3



Sumber : Kompas.tv

SCAN QR CODE

Kasus 4



Sumber : Kompas.tv

SCAN QR CODE

Berdasarkan permasalahan pada kasus 1, 2, 3 dan kasus 4, maka tulislah 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!

Hipotesis

K1



C3



Kumpulkan berbagai informasi dari berbagai sumber seperti buku paket, internet, torso, gambar-gambar 3D 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, lakukanlah aktivitas berikut !



K3



C4

Petunjuk :

1. Pilihlah salah satu dari aktivitas berikut terlebih dahulu!

A. Lingkaran Gangguan dan Solusi Sistem Ekskresi

Tujuan Aktivitas:

Siswa membentuk rantai peran yang menggambarkan gangguan pada organ-organ sistem ekskresi manusia dan solusi atau teknologi medis yang digunakan untuk mengatasinya, sambil bergerak aktif.

Langkah Kerja:

a. Pembagian Peran

Masing-masing anggota berperan sebagai :

- Siswa 1: Ginjal (pasien dengan gangguan ginjal)
- Siswa 2: Hati dan paru-paru (pasien dengan gangguan hati dan paru-paru)
- Siswa 3: Kulit (pasien dengan gangguan kulit)
- Siswa 4: Teknologi/solusi pengobatan (dokter yang memberikan solusi pengobatan atau pencegahannya)

b. Membentuk Rantai Gangguan

1. Setiap siswa akan berdiri di posisi sebagai organ dengan gangguan, misalnya:
 - Siswa 1 (Ginjal) mungkin mengalami gagal ginjal yang menyebabkan penumpukan cairan dalam tubuh.
 - Siswa 2 (Hati dan paru-paru) bisa menunjukkan hepatitis yang menyebabkan pengendapan toksin dalam darah serta bisa menampilkan emfisema yang mengganggu pertukaran oksigen.
 - Siswa 3 (Kulit) mungkin menunjukkan gangguan keringat akibat hiperhidrosis atau penyakit kulit lainnya.
 - Siswa 4 (Dokter) akan memberikan solusi pengobatan atau pencegahannya
2. Setiap siswa berdiri membentuk lingkaran gangguan dengan menyebutkan gejala atau dampak gangguan mereka.
3. Siswa 4 yang memerankan Dokter akan memberikan solusi atau teknologi medis untuk mengatasi masalah tersebut yang berdiri di tengah tengah lingkaran. Misalnya, memberikan dialisis untuk pasien ginjal, transplantasi hati untuk hati, dan oksigenasi paru-paru untuk gangguan paru-paru.
4. Videokan dan fotolah proses kerja kelompokmu, dan kumpulkan hasilnya pada link berikut!

<https://tinyurl.com/tugaslkpdkinestetik>



(Kreatif; Berpikir orisinil

Curiosity: Mencoba alternatif dari pemecahan masalah)

B. Sistem Ekskresi *Puzzle Action*

Alat:

- 4 kartu organ (ginjal, hati, paru-paru, kulit)
- 16 kartu gangguan/penyakit (4 untuk setiap organ)

Langkah Kerja:

1. Potong-potonglah kartu origami menjadi 4 kartu organ dan 16 kartu gangguan/penyakit!
2. Tulislah kartu tersebut sesuai dengan nama bagianya!
3. Setiap siswa mengambil 1 kartu organ secara acak
4. Letakkan kartu gangguan tertutup di tengah meja
5. Siswa berdiri membentuk formasi sesuai letak organ dalam tubuh
6. Setiap siswa secara bergantian:
 - Mengambil 1 kartu gangguan, kemudian menyebutkan ciri-ciri atau gejala gangguannya
 - Anggota lain menebak gangguan yang dimaksud serta teknologi pengobatannya
7. Videokan dan fotolah proses kerja kelompokmu, dan kumpulkan hasilnya pada link berikut!

<https://tinyurl.com/tugaslkpdkinestetik>



(Kreatif; Berpikir orisinil

Curiosity: Mencoba alternatif dari pemecahan masalah)

2. Aktivitas tersebut menggambarkan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan berikut!
3. Lakukan aktivitasmu secara kreatif dan menarik!
4. Kumpulkan produk karyamu pada *link* yang telah disediakan!



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 sumber)

C3

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*)

C2

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



K3

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)



K4

Presentasikanlah hasil diskusi kelompokmu secara sistematis!

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

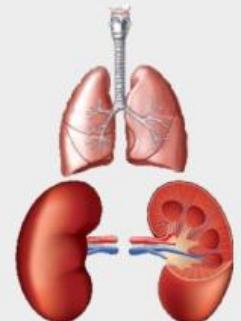
Pilihlah jawaban yang paling tepat dari opsi A, B, C, D, atau E dengan cara klik pada jawaban yang dipilih!



1. Pak Ridwan sering mengalami dehidrasi, banyak buang air kecil, kelelahan dan lemah tidak biasa, serta pandangan kabur. Lalu ia memeriksakan kesehatannya pada dokter dan disarankan untuk melakukan pemeriksaan uji urine. Berdasarkan hasil pemeriksannya diperoleh bahwa kandungan glukosa puasa

- 162 mg/dl. Dari hasil tersebut, penyakit yang kemungkinan pak Ridwan alami adalah....
- Diabetes insipidus
 - Diabetes mellitus
 - Albuminuria
 - Gagal ginjal
 - 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....
- Kapsula Bowman
 - Glomerulus
 - Tubulus kontortus proksimal
 - Tubulus kolektivus
 - Lekung 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....
- Proses penyeringan udara
 - Masuknya virus
 - Pemanasan udara
 - Mengeluarkan virus
 - 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....
- Prostatitis
 - Transplantasi ginjal
 - Cangkok kulit

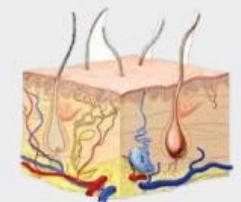
- D. hemodialysis
 - E. ESWL
5. Cocokkan setiap organ ekskresi berikut dengan jenis penyakit yang paling sesuai dengan cara menarik garis ke pasangan yang sesuai!



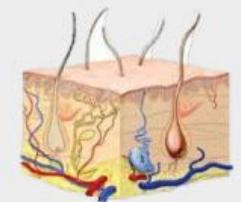
Tuberkulosis



Cacar Air



Diabetes



Pneumonia