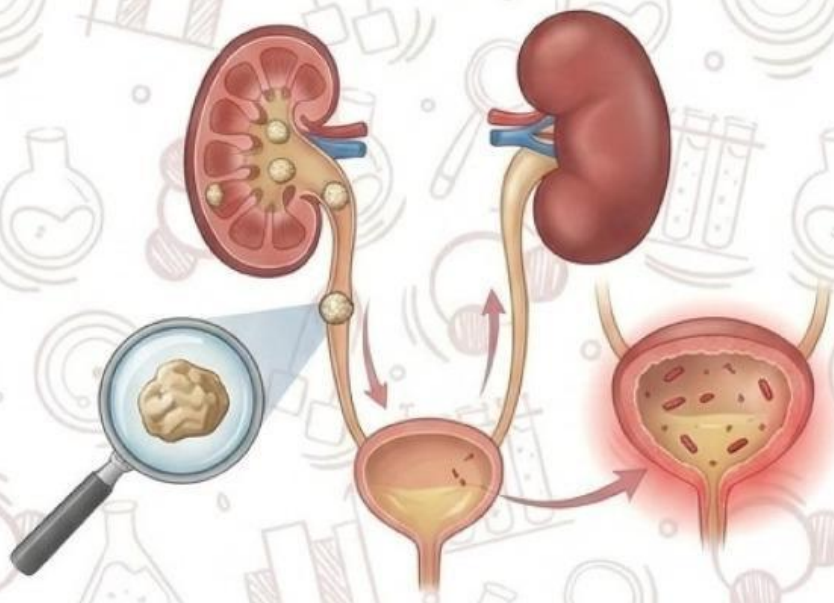


E-LKM

ILMU PENGETAHUAN ALAM

Penyakit atau Gangguan pada Organ Ginjal



Kelas:

Nama Anggota:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Disusun oleh: Asma, Syifa Fitri Amalia

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Elektronik Lembar Kerja Murid (e-LKM) IPA Berbantuan *Augmented Reality* (AR) pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Submateri Struktur dan Fungsi Ginjal ini dapat disusun dengan baik.

e-LKM ini dirancang sebagai bahan pendukung pembelajaran IPA kelas VIII SMP yang dapat digunakan secara digital melalui perangkat seperti smartphone, tablet, atau komputer. Kegiatan pembelajaran dalam e-LKM menggunakan model *Discovery Learning* yang terdiri atas tahap Stimulasi, Merumuskan Masalah, Pengumpulan Data, Pengolahan Data, Verifikasi, dan Generalisasi.

Melalui e-LKM ini, murid diajak untuk mengamati, menemukan, mengumpulkan informasi, mengolah data, membuktikan, dan menarik kesimpulan mengenai struktur dan fungsi ginjal. Penggunaan *Augmented Reality* (AR) memungkinkan murid mengamati struktur ginjal dan nefron secara lebih interaktif sehingga konsep yang bersifat mikroskopis dan sulit diamati secara langsung dapat dipelajari dengan lebih mudah.

Kegiatan dalam e-LKM juga dirancang berdasarkan situasi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, seperti kebiasaan minum air, buang air kecil, aktivitas fisik, dan pentingnya menjaga kesehatan ginjal. Pertanyaan dan aktivitas yang diberikan diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, meliputi interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan eksplanasi.

Penulis menyadari bahwa e-LKM ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan untuk penyempurnaan e-LKM pada masa mendatang. Semoga e-LKM ini dapat membantu murid belajar IPA secara aktif, interaktif, bermakna, dan menyenangkan.

Yogyakarta, 24 September 2026

Penulis

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Bacalah tujuan pembelajaran dan setiap petunjuk kegiatan sebelum mulai mengerjakan LKPD.
2. Bentuklah kelompok yang terdiri atas 4-5 orang sesuai dengan pembagian kelompok yang telah ditentukan oleh guru.
3. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan, seperti LKPD, alat tulis, buku IPA, smartphone/tablet, serta media AR yang disediakan oleh guru.
4. Lakukan setiap kegiatan sesuai dengan urutan langkah kerja pada LKM
5. Catat hasil pengamatan dan informasi yang diperoleh pada tabel yang telah disediakan.
6. Diskusikan setiap pertanyaan bersama anggota kelompok dan hargai pendapat teman.
7. Gunakan buku atau sumber belajar yang diberikan guru untuk memeriksa dan melengkapi informasi.
8. Jangan langsung menyalin jawaban dari sumber belajar. Pahami informasi terlebih dahulu, kemudian tuliskan kembali dengan kalimatmu sendiri.
9. Sampaikan data dan hasil diskusi secara jujur sesuai dengan hasil pengamatan.
10. Jika mengalami kesulitan, diskusikan terlebih dahulu dengan anggota kelompok sebelum meminta bantuan guru.
11. Setelah seluruh kegiatan selesai, lakukan refleksi untuk mengetahui pemahaman dan pengalaman belajar yang diperoleh.

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase D kelas VIII, murid mampu menganalisis sistem organisasi kehidupan, fungsi, serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 2:

1. Melalui kegiatan diskusi dan studi literatur, murid mampu mengidentifikasi berbagai gangguan yang dapat terjadi pada ginjal.
2. Melalui kegiatan diskusi dan studi literatur, murid mampu menjelaskan penyebab dan gejala beberapa gangguan pada ginjal, seperti infeksi saluran kemih, batu ginjal dan gagal ginjal.
3. Melalui kegiatan diskusi dan eksplorasi, murid mampu menganalisis hubungan antara gangguan fungsi ginjal dengan gejala atau perubahan kondisi tubuh yang ditunjukkan dalam suatu kasus.
4. Melalui kegiatan diskusi dan studi literatur, murid mampu menentukan upaya yang tepat untuk menjaga kesehatan ginjal berdasarkan bukti dan informasi ilmiah.

AKTIVITAS 2

Tahap 1. Stimulasi

Perhatikan video dan wacana berikut dengan cermat!



Video 2. Cara kerja hemodialisis
Sumber: [youtube.com](https://www.youtube.com)

Kasus 1:

Seorang siswa sering menahan buang air kecil saat di sekolah karena malas ke toilet. Selama jam pelajaran dia juga jarang minum air putih selama jam pelajaran.

Beberapa hari terakhir siswa tersebut merasa nyeri dan sensasi terbakar setiap kali buang air kecil. Ia juga jadi sering ingin buang air kecil, walaupun setiap kali hanya keluar sedikit, disertai nyeri di perut bagian bawah. Urinnya pun tampak keruh dan berbau tidak sedap. Setelah diperiksa, dokter menyatakan mengalami infeksi saluran kemih akibat bakteri *Escherichia coli*.

AKTIVITAS 2

Kasus 2:

Andi, siswa kelas VIII SMP, sangat gemar bermain game hingga larut malam. Karena asyik bermain, ia sering menahan buang air kecil sampai berjam-jam dan jarang minum air putih, dalam sehari ia hanya minum sekitar 2 gelas air, sementara ia lebih suka minum minuman bersoda dan teh manis kemasan. Andi juga gemar jajan makanan asin seperti mi instan dan camilan kemasan.

Andi mengeluh nyeri hebat di bagian pinggang sebelah kanan yang menjalar hingga ke perut bagian bawah. Ia juga merasa mual dan saat buang air kecil, urinenya berwarna lebih pekat dari biasanya. Orang tua Andi membawanya ke dokter, dan setelah pemeriksaan, dokter menyatakan bahwa Andi mengalami batu ginjal (nefrolitiasis) berukuran kecil di saluran kemihnya.

Kasus 3:

Bu Siti berusia 45 tahun. Sejak muda, ia memiliki tekanan darah tinggi yang tidak rutin dikontrol, dan sering mengonsumsi obat pereda nyeri warung tanpa resep dokter setiap kali merasa pegal-pegal. Ia juga jarang berolahraga dan gemar makan makanan yang tinggi garam.

Beberapa bulan terakhir, Bu Siti mudah merasa lelah, nafsu makannya menurun, dan kedua kakinya sering membengkak di sore hari. Setelah diperiksa ke dokter, ternyata fungsi ginjal Bu Siti sudah menurun drastis sehingga ia harus menjalani cuci darah (hemodialisis) di rumah sakit sebanyak tiga kali dalam seminggu untuk membantu menyaring zat sisa dari darahnya, karena ginjalnya sudah tidak mampu bekerja secara mandiri.

AKTIVITAS 2

Tahap 2. Merumuskan masalah

Berdasarkan ketiga kasus diatas, rumuskan masalah yang akan kalian selidiki!

Tahap 3. Pengumpulan Data

Bukalah kembali catatan/tabel hasil pengamatan struktur ginjal yang menggunakan AR, kemudian cari informasi tambahan dari buku paket atau sumber belajar digital untuk melengkapi tabel berikut.

No.	Jenis Gangguan	Struktur ginjal yang terganggu	Penyebab
1	Infeksi saluran kemih		
2	Batu ginjal		
3	Gagal ginjal		

AKTIVITAS 2

Tahap 4. Pengolahan Data

Analisislah ketiga kasus dengan menghubungkan kebiasaan, penyebab, gangguan ginjal yang dialami, dan dampaknya terhadap tubuh.

Aspek	Kasus 1	Kasus 2	Kasus 3
Kebiasaan			
Gangguan Ginjal yang dialami			
Gejala			
Dampak terhadap tubuh			

AKTIVITAS 2

Pertanyaan Diskusi

1. Apakah semua gangguan ginjal pada ketiga kasus disebabkan oleh hal yang sama? Jelaskan!

2. Mengapa menahan buang air kecil dan jarang minum air dapat meningkatkan risiko gangguan pada ginjal dan saluran kemih?

Diskusikan bersama kelompok dan usulkan 5 kebiasaan hidup sehat untuk menjaga kesehatan ginjal



No.	Kebiasaan	Mencegah Gangguan Ginjal
1		
2		
3		
4		
5		

AKTIVITAS 2

Refleksi Aksi Nyata

Setelah menganalisis ketiga kasus diatas, kebiasaan apa yang ingin kalian ubah mulai hari ini untuk menjaga kesehatan ginjal kalian?

Tahap 5. Verifikasi

1. Apakah semua gangguan ginjal disebabkan oleh hal yang sama? jelaskan!

2. Bagaimana hubungan antara gaya hidup dan resiko gangguan ginjal?

3. Mengapa upaya pencegahan gangguan ginjal penting dilakukan?

AKTIVITAS 2

Tahap 6. Generalisasi

Tuliskanlah kesimpulan pembelajaran yang telah kalian lakukan secara menyeluruh hari ini!

Refleksi Pembelajaran

Pilih salah satu emoticon (✓) di bawah ini untuk menunjukkan perasaan dan pemahamanmu setelah mengikuti kegiatan pembelajaran hari ini!

☐☐☐

DAFTAR PUSTAKA

- Lestari, S. H., Maryana, O. F. T., Inabuy, V., Sutia, C., & Hardanie, B. D. (2024). *Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VIII (Edisi Revisi)*. Pusat Perbukuan, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Diakses dari <https://buku.kemendikdasmen.go.id/katalog/panduan-guru-ilmu-pengetahuan-alam-untuk-smp-mts-kelas-viii-edisi-revisi>
- Maryana, Okky Fajar, dkk. (2024). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VIII (Edisi Revisi)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Diakses dari https://static-sc.cloudapp.web.id/content/pdf/bukuteks/kurikulum21/IPA_BS_KLS_VIII_Rev.pdf