



KURIKULUM
MERDEKA

LKPD ELEKTRONIK

BERBASIS **PBL**

BIOLOGI

SISTEM REPRODUKSI

Untuk Meningkatkan Kemampuan
Pemecahan Masalah dan
Motivasi Belajar Siswa



Berbasis Problem Based Learning (PBL)



Melatih Kemampuan Pemecahan Masalah



Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa



Interaktif, Kontekstual, dan Berorientasi Siswa



SMA/MA
KELAS
XI

LKPD ELEKTRONIK BERBASIS PROBLEM-BASED LEARNING

IDENTITAS PESERTA DIDIK

Nama Lengkap

Kelas / Kelompok

Hari / Tanggal

Nama Guru

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mendeskripsikan struktur dan fungsi organ reproduksi pria dan wanita.
2. Menjelaskan proses spermatogenesis dan oogenesis beserta tahapannya.
3. Menganalisis siklus menstruasi dan kaitannya dengan fertilisasi.
4. Menghubungkan gangguan sistem reproduksi dengan pola hidup sehat.
5. Menyajikan solusi berbasis bukti terhadap masalah reproduksi yang diberikan.

ALUR PROBLEM-BASED LEARNING (5 FASE)

Fase	Kegiatan Utama	Waktu
1. Orientasi Masalah	Membaca kasus, merumuskan hipotesis awal	10 mnt
2. Eksplorasi	Mengumpulkan informasi, melengkapi tabel data	25 mnt
3. Analisis & Diskusi	Mengolah data, menjawab pertanyaan kritis bersama kelompok	20 mnt
4. Presentasi	Memaparkan hasil kerja kelompok kepada kelas	20 mnt
5. Evaluasi & Refleksi	Soal penguatan mandiri dan refleksi diri	15 mnt

FASE 1 — ORIENTASI MASALAH

Stimulus — Artikel Singkat

Sebuah laporan dari Kementerian Kesehatan RI (2023) mencatat bahwa sekitar **1 dari 6 pasangan** usia produktif di Indonesia mengalami kesulitan memiliki keturunan. Faktor penyebabnya beragam — mulai dari gangguan hormonal, kualitas sel gamet yang menurun, infeksi saluran reproduksi, hingga pola hidup tidak sehat. Para dokter spesialis kandungan menekankan bahwa pemahaman tentang mekanisme reproduksi sejak dini dapat mencegah sebagian besar kasus tersebut.

Pertanyaan Pemantik: Berdasarkan artikel di atas, faktor biologis apa saja yang paling memengaruhi keberhasilan reproduksi manusia? Bagaimana sistem reproduksi seharusnya bekerja secara normal?

Hipotesis / Jawaban Sementaramu:

FASE 2 — EKSPLORASI MANDIRI

A. Organ Reproduksi dan Fungsinya

Lengkapi tabel berikut berdasarkan gambar/model dan literatur yang tersedia.

Organ (Pria)	Fungsi Utama	Organ (Wanita)	Fungsi Utama
Testis	Ovarium
Epididimis	Tuba Fallopi
Vas deferens	Uterus
Vesikula seminalis	Vagina
Kelenjar prostat	Serviks
Uretra	Vulva

B. Spermatogenesis vs Oogenesis

Aspek Perbandingan	Spermatogenesis	Oogenesis
Tempat berlangsung
Sel awal (diploid)
Sel akhir (haploid)
Jumlah sel fungsional
Hormon pengatur utama
Siklus / waktu

C. Siklus Menstruasi

Perhatikan diagram siklus menstruasi di bawah ini. Kemudian lengkapi tabel analisis fase.



* Jika tidak terjadi fertilisasi, korpus luteum berdegenerasi → progesteron menurun → siklus baru dimulai.

Fase	Hormon Dominan	Kondisi Endometrium	Peristiwa Kunci
Menstruasi (H1–5)
Proliferasi (H6–13)
Ovulasi (H14)
Luteal (H15–28)

FASE 3 — ANALISIS & DISKUSI KELOMPOK

Diskusikan bersama kelompok dan tuliskan jawaban berbasis bukti ilmiah.

- 1 Seorang pria (25 th) didiagnosis memiliki jumlah sperma di bawah 15 juta/mL (oligospermi). Jelaskan *mekanisme biologis* yang mungkin terganggu dalam proses spermatogenesis dan hormon apa yang berperan!

- 2 Seorang wanita memiliki siklus menstruasi tidak teratur (40–50 hari). Bagaimana hal ini berkaitan dengan gangguan ovulasi dan kadar hormon FSH/LH? Apa dampaknya terhadap peluang fertilisasi?

- 3 Jelaskan mengapa bayi tabung (IVF) menjadi solusi bagi pasangan dengan masalah saluran tuba tersumbat. Kaitkan dengan jalur normal fertilisasi dan implantasi!

- 4 Analisis hubungan antara *pola hidup* (merokok, obesitas, stres kronis) dengan penurunan kualitas gamet. Gunakan mekanisme biologi sel sebagai dasar argumenmu!

- 5 Jika seorang remaja perempuan mengalami amenore (tidak menstruasi selama >3 bulan), organ/sistem apa saja yang perlu diperiksa dan mengapa?

Peta Konsep Mini — Hubungan Antar Konsep

Deskripsikan atau gambarkan hubungan antara: **Hormon FSH** → **Folikel** → **Estrogen** → **LH surge** → **Ovulasi** → **Korpus Luteum** → **Progesteron** → **Endometrium**

FASE 4 — PRESENTASI SOLUSI

Komponen	Isi yang Diharapkan	Bobot
Rumusan Masalah	Pernyataan masalah yang jelas dan spesifik dari kasus	10%
Hipotesis	Dugaan jawaban berdasarkan pengetahuan awal	10%
Kajian Teori	Penjelasan mekanisme biologis yang relevan	20%
Analisis Kasus	Menghubungkan teori dengan permasalahan nyata	25%
Solusi Berbasis Bukti	Rekomendasi yang didukung data/literatur	25%
Refleksi Kelompok	Apa yang dipelajari dan pertanyaan lanjutan	10%

Presentasi berlangsung selama **7–10 menit** per kelompok. Siapkan media visual (poster, slide, atau infografis). Kelompok lain memberikan minimal 1 pertanyaan.

Rubrik Penilaian Presentasi

Indikator	4 (Sangat Baik)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Kurang)
Penguasaan materi	Mendalam, menjawab semua pertanyaan	Cukup mendalam	Sebagian benar	Belum menguasai
Kelogisan analisis	Logis, terstruktur, didukung bukti	Logis, cukup terstruktur	Kurang terstruktur	Tidak logis
Solusi yang ditawarkan	Kreatif, realistis, berbasis sains	Realistis	Kurang realistis	Tidak relevan
Komunikasi	Sangat jelas, percaya diri	Jelas	Kurang jelas	Tidak jelas

FASE 5 — EVALUASI & REFLEKSI

Soal Penguatan (Kerjakan Mandiri)

1 Jelaskan perbedaan antara *fertilisasi* dan *implantasi*, serta di mana masing-masing terjadi.

2 Mengapa hormon progesteron disebut "hormon kehamilan"? Apa yang terjadi jika kadarnya menurun drastis pada minggu ke-12 kehamilan?

3 Sebutkan 3 penyakit/gangguan pada sistem reproduksi pria. Jelaskan penyebab dan cara pencegahannya!

4 Bagaimana teknologi kontrasepsi modern bekerja berdasarkan prinsip biologi reproduksi? Pilih satu metode dan jelaskan!

Refleksi Diri

Pertanyaan Refleksi	Jawaban Singkatmu
Konsep apa yang paling menarik hari ini?
Apa yang masih belum kamu pahami?
Bagaimana PBL membantumu belajar lebih baik?
Apa yang ingin kamu pelajari lebih lanjut?

Komponen Nilai Akhir LKPD

30%	40%	30%
Eksplorasi & Tabel Isian	Analisis & Diskusi Kelompok	Evaluasi Mandiri & Refleksi

Catatan Guru: LKPD ini dirancang berbasis *Problem-Based Learning* untuk melatih kemampuan pemecahan masalah (KPM) dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Siswa didorong aktif mencari informasi, berargumentasi dengan data, dan mengaitkan biologi dengan isu kesehatan reproduksi yang nyata di masyarakat. KD: 3.12 Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia. 4.12 Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia.