e-LKPD 2 dari 4 • Pertemuan 2 • Minggu 1 • 3 JP (120 menit)

LKPD 2: Design Studio

Merancang tiga alternatif dan memilih desain terbaik

Tahap EDP: Imagine dan Plan (ideasi, perencanaan)



Tautan e-LKPD interaktif:

Proyek Green Wall (Vertical Garden) • IPA Kelas VII (Fase D) • SMPN 5 Sumedang

Kelompok		Kelas	
Anggota		Tanggal	

Tujuan

- Menjelaskan secara konseptual pergerakan air pada sumbu (kapilaritas) dan gravitasi yang akan dipakai dalam desain.
- Menghasilkan sekurang-kurangnya tiga alternatif desain yang berbeda prinsip.
- Memilih desain dengan matriks keputusan dan menjelaskan alasan ilmiahnya, lalu menyusun gambar kerja dan daftar bahan.

Petunjuk

1. Isi identitas kelompok dan namamu terlebih dahulu.
2. Kerjakan kegiatan secara berurutan. Waktu tiap kegiatan tertera di judulnya.
3. Tugas terbuka tidak punya satu jawaban benar. Nilai kamu ditentukan oleh alasan, bukti, dan kejelasan idemu.
4. Jika memakai AI, kerjakan sketsa atau ide awalmu lebih dulu, tandai bagian yang berasal dari AI, dan periksa kebenarannya.

Kegiatan A · Prediksi Kapilaritas Sumbu

⏱ 15 menit | Level berpikir C3–C4 | Fokus: Flexibility

Guru mendemonstrasikan empat bahan sumbu yang dicelup ke air berwarna. Sebelum melihat hasilnya, buat prediksimu.

LIVEWORKSHEETS

Prediksi urutan bahan yang paling cepat menaikkan air (1 = paling cepat, 4 = paling lambat).

Butir	Urutan prediksi [1 / 2 / 3 / 4]	Alasan (pori/serat, tarik-menarik air dengan serat)
Kain katun		
Tisu dapur		
Kain polyester/nilon		
Tali rafia		

Gunakan konsep pori/serat serta tarik-menarik antara air dan serat (adhesi) dan antarpartikel air (kohesi) untuk membenarkan prediksimu.

Tulis hipotesis ujimu dengan pola "Jika ... maka ..." untuk sumbu yang akan kamu pakai pada prototipe.

Kegiatan B · Ideasi: Tiga Alternatif Desain

30 menit | Level berpikir C5–C6 | Fokus: Fluency, Flexibility, Originality

Bandingkan sketsa individual dari Pertemuan 1, lalu kembangkan menjadi tiga alternatif yang **berbeda prinsip** (struktur, tata letak, atau sistem pengairan), bukan sekadar berbeda gambar.

Tiga alternatif desain kelompok

Butir	Nama/ide singkat	Prinsip pembeda	Cara kerja (alur air)	Keunggulan	Kelemahan
Alternatif A					
Alternatif B					
Alternatif C					

LIVEWORKSHEETS

Pilih satu ide dari temanmu yang kamu gabungkan atau kamu tolak. Jelaskan alasannya dengan pertimbangan sains atau keselamatan.

Kegiatan C · Kriteria dan Matriks Keputusan

⏱ 25 menit | Level berpikir C5 | Fokus: Elaboration

Beri bobot (1–3) pada tiap kriteria, lalu beri skor (1–4) setiap alternatif beserta alasan singkat. Total dihitung otomatis.

Matriks keputusan

Kriteria	Bobot (1–3)	Skor A (1–4)	Skor B (1–4)	Skor C (1–4)	Alasan singkat
Keselamatan					
Stabilitas					
Kebutuhan ruang					
Distribusi air					
Biaya					
Perawatan					
Kesesuaian tanaman					
Total (bobot × skor)					

Desain yang kelompokmu pilih:

☐ Alternatif A ☐ Alternatif B ☐ Alternatif C

Apakah desain dengan skor tertinggi selalu kamu pilih? Jelaskan trade-off antarkriteria yang memengaruhi keputusanmu.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan D · Gambar Kerja dan Daftar Bahan

30 menit | Level berpikir C6 | Fokus: Elaboration

Gambar kerja desain terpilih (tampak depan/samping), beri ukuran dan arah aliran air.

Ruang menggambar

Daftar bahan dan estimasi biaya (harga isi sendiri dari perkiraan).

No.	Bahan/alat	Jumlah	Harga satuan (Rp)	Subtotal (Rp) (dihitung)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Variabel apa yang akan kamu ukur untuk membuktikan sistem airmu bekerja, dan bagaimana caranya (alat, satuan, berapa kali ulangan)?

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan E · Safety Checkpoint dan Pembagian Peran

⏱ 10 menit | Level berpikir C5 | Fokus: Elaboration

Periksa desainmu. Centang yang sudah terpenuhi.

- ☐ Wadah bukan bekas pestisida, oli, atau bahan kimia
- ☐ Tepi wadah dihaluskan dan ditutup
- ☐ Pemotongan bahan keras dilakukan guru/teknisi
- ☐ Rangka berdiri sendiri (tidak membebani dinding)
- ☐ Tidak menghalangi jalur evakuasi dan akses difabel
- ☐ Ada baki penampung, tidak ada genangan
- ☐ Tinggi tidak melebihi tinggi bahu siswa
- ☐ Tanaman tidak berduri dan tidak beracun

Tulis minimal 2 risiko yang masih tersisa dan cara kelompokmu mencegahnya.

No.	Risiko	Pencegahan
1		
2		
3		

Pembagian peran (rotasi pada Pertemuan 3).

No.	Nama	Peran
1		
2		
3		
4		
5		



LIVEWORKSHEETS