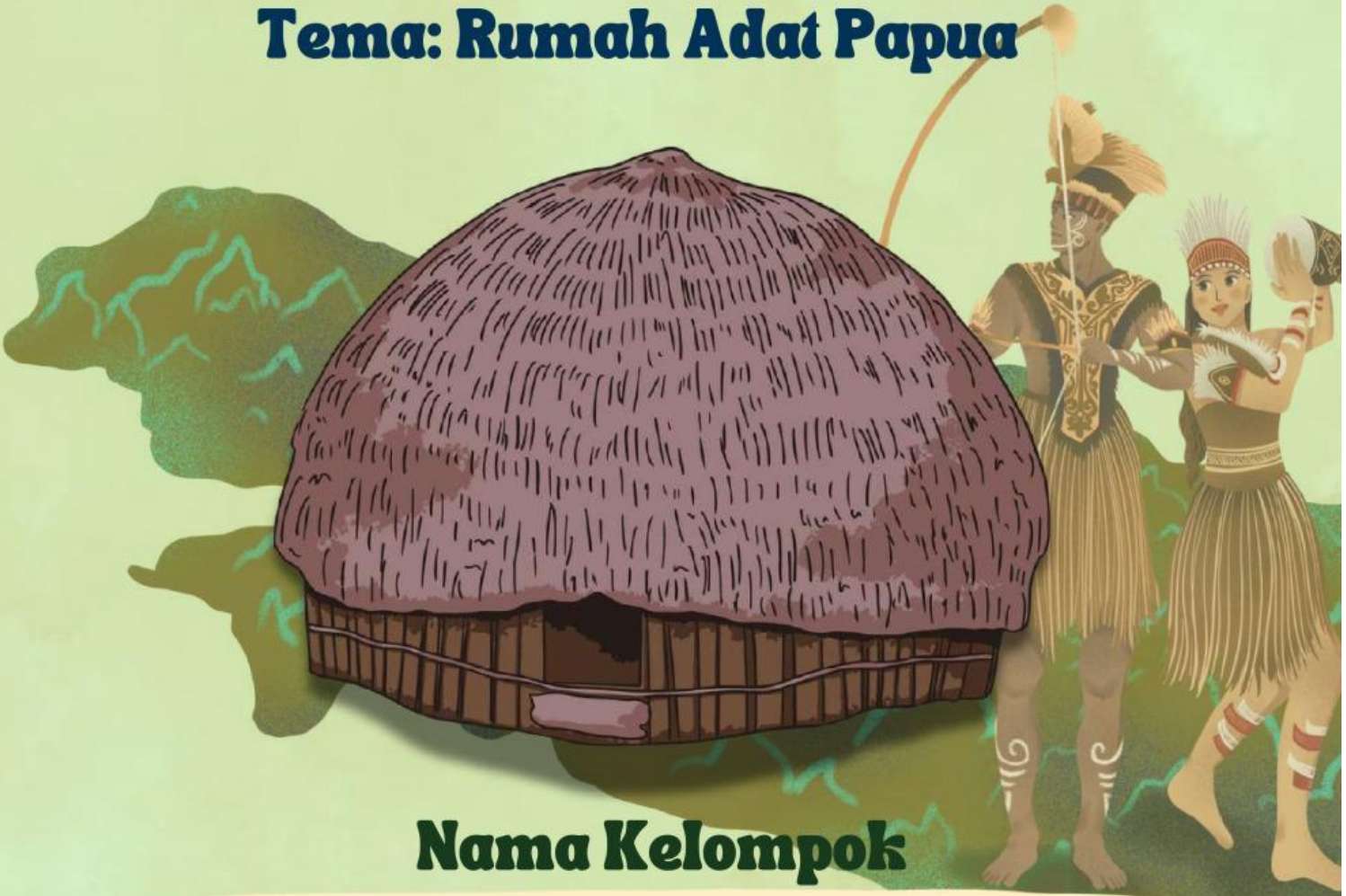
Kurikulum Merdeka

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Konduksi (Perubahan Kalor)

Tema: Rumah Adat Papua



Nama Kelompok

Kelas 11

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengevaluasi bahan atap rumah tradisional Honai melalui kegiatan menganalisis laju konduksi kalor untuk menentukan material yang sesuai dengan lingkungan geografis.
2. Peserta didik mampu mengembangkan argumen tentang aplikasi perpindahan kalor dalam rumah tradisional Honai berdasarkan asumsi ilmiah secara logis, teliti, dan benar.
3. Peserta didik mampu mempertahankan argumen mengenai aplikasi perpindahan kalor dalam rumah tradisional Honai secara kritis, teliti, dan benar.

LIVEWORKSHEETS

1 Konduksi

Orientasi Peserta Didik pada Masalah



Gambar 1 : Rumah Honai Papua
sumber : images.app.goo.gl/uNbHufk5Hn3sRzZ38

Di tengah pegunungan Papua yang sejuk dan berkabut, berdirilah rumah-rumah kecil berbentuk setengah bola dengan atap jerami tebal. Rumah-rumah ini dikenal sebagai Honai, rumah adat suku Dani, yang dirancang khusus untuk menjaga kehangatan tubuh penghuninya di tengah udara dingin pegunungan. Meskipun tampak sederhana, pemilihan bahan bangunan Honai bukan tanpa alasan. Jerami dan kayu telah digunakan secara turun-temurun namun, di era sekarang, muncul pertanyaan: apakah bahan-bahan ini benar-benar paling efektif dalam menjaga suhu hangat di dalam rumah?

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan Pemantik

1. Mengapa rumah Honai menggunakan jerami dan kayu sebagai bahan utama atapnya, bukan seng atau logam lainnya?
2. Apa yang terjadi jika rumah di daerah dingin dibangun dengan bahan yang mudah menghantarkan panas seperti seng?
3. Bagaimana cara kita mengetahui bahan mana yang paling baik dalam menghambat aliran panas?

Jawab:

LIVEWORKSHEETS



Yakinkah kamu dengan jawabnmu? Untuk membuktikannya mari lakukan eksperimen berikut!

Tujuan Eksperimen: Mampu mengevaluasi bahan atap rumah tradisional Honai melalui kegiatan menganalisis laju konduksi kalor untuk menentukan material yang sesuai dengan lingkungan geografis.

Eksperimen Konduktivitas Termal Bahan Bangunan

Bahan	Alat
Kaleng bekas (3 buah, ukuran sama)	Kompor atau pemanas
Air	Penggaris dan Stopwatch
Tiga jenis bahan: jerami padi, kayu, seng (ukuran dan ketebalan seragam)	Stopwatch
Mentega padat (secukupnya)	Penjepit / sarung tangan tahan panas
Biji jagung (sebagai indikator visual)	

LIVEWORKSHEETS

Prosedur Eksperimen

1. Isi ketiga kaleng dengan air hingga volume yang sama.
2. Panaskan air dalam ketiga kaleng hingga mendidih secara bersamaan (usahakan sumber panas merata).
3. Setelah mendidih, letakkan masing-masing bahan (jerami, kayu, seng) di atas permukaan kaleng yang terbuka.
4. Letakkan sedikit mentega padat di atas masing-masing bahan, lalu letakkan satu biji kacang hijau di atas mentega.
5. Mulai menghitung waktu dengan stopwatch sejak bahan diletakkan.
6. Amati dan catat waktu mencairnya mentega pada masing-masing bahan. Catat waktu mentega mencair ditabel.

LIVEWORKSHEETS

Tabel Data Awal Eksperimen Bahan

Konduktivitas Bahan (k)	Waktu Mentega Mencair (s)
Jerami padi (0,0585 W/m·K)	
Genting tanah liat (1,7218 W/m·K)	

Pertanyaan Analisis

1) Urutkan bahan dari yang paling cepat hingga paling lambat menghantarkan panas berdasarkan waktu jatuhnya kacang hijau!
Jawab:

LIVEWORKSHEETS

2) Jelaskan mengapa waktu pencairan mentega berbeda pada masing-masing bahan!

Jawab:

Bandingkan hasil percobaanmu dengan data konduktivitas termal k dari masing-masing bahan

Gunakan persamaan laju konduksi kalor:

$$\frac{Q}{t} = \frac{k \cdot A \cdot \Delta T}{d}$$

Anggap Q, A, ΔT dan L konstan maka laju konduksi ditentukan oleh t.

dimana:

Q/t = laju aliran kalor (joule/detik atau watt, W)

k = koefisien konduktivitas termal bahan (W/m·K)

A = luas penampang bahan (m^2)

ΔT = selisih suhu antara dua sisi bahan (K atau °C)

d = ketebalan bahan (m)

LIVEWORKSHEETS

3) Jelaskan bagaimana nilai k memengaruhi kecepatan aliran panas berdasarkan data dan pengamatanmu!
Jawab:

4. Berdasarkan perbandingan tersebut, simpulkan keterkaitan antara nilai k dengan laju konduksi kalor (Q/t) pencairan mentega pada eksperimenmu!
Jawab:

LIVEWORKSHEETS



Setelah menyelesaikan eksperimen, setiap kelompok mengisi bagian penekanan pada kemampuan berpikir kritis dan argumentasi ilmiah di bawah ini ya!

LIVEWORKSHEETS

Pengembangan Argumen

Tujuan Pembelajaran: Mampu mengembangkan argumen tentang aplikasi perpindahan kalor dalam rumah tradisional Honai berdasarkan asumsi ilmiah.



Gunakan data eksperimen untuk MENGEMBANGKAN ARGUMEN ILMIAH tentang bagaimana rumah adat Honai mengatur salah satu jenis perpindahan kalor (konduksi, konveksi, atau radiasi) sesuai tema eksperimen kelompokmu.

Tuliskan Argumenmu!

LIVEWORKSHEETS

Mempertahankan Argumen

Tujuan Pembelajaran: Mampu mempertahankan argumen mengenai aplikasi perpindahan kalor dalam rumah tradisional Honai .

“Apa betul argumen yang kamu buat? Ingat, argumen tanpa bukti seperti rumah tanpa pondasi. Ayo kokohkan argumenmu dengan menuliskan di kolom “Argumen Kami”!



LIVEWORKSHEETS

Mempertahankan Argumen

Tujuan Pembelajaran: Mampu mempertahankan argumen mengenai aplikasi perpindahan kalor dalam rumah tradisional Honai .

Argumen Kami

LIVEWORKSHEETS