

LKM

LEMBAR KERJA MURID

PERPINDAHAN KALOR

Kelompok : _____

Anggota Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

PETUNJUK PENGGUNAAN

Petunjuk penggunaan lembar kerja murid sebagai berikut :

1. Bacalah LKM secara menyeluruh dengan teliti sebelum memulai kegiatan
2. Laksanakan setiap tahapan secara berurutan bersama anggota kelompok
3. Diskusikan setiap permasalahan secara berkelompok.
4. Lakukan percobaan dengan mengikuti langkah kerja secara cermat dan perhatikan keselamatan selama menggunakan alat pemanas.
5. Tanyakan kepada guru apabila terdapat kesulitan atau langkah yang belum dipahami.

TUJUAN PERCOBAAN

- Menganalisis peristiwa perpindahan kalor secara konduksi.
- Menganalisis peristiwa perpindahan kalor secara konveksi.
- Menganalisis peristiwa perpindahan kalor secara radiasi.

FENOMENA

Perhatikan fenomena berikut :

Raka sedang membantu ibunya menyiapkan makan malam di dapur. Saat itu, ibunya sedang memasak sup di atas kompor. Karena sup mulai mendidih, Raka mengambil sendok logam untuk mengaduknya. Awalnya ia tidak terlalu memperhatikan apa yang terjadi. Namun, setelah beberapa saat, gagang sendok yang sedang dipegangnya perlahan terasa panas, padahal tangannya tidak menyentuh api maupun bagian sendok yang berada di dalam sup.

Rasa penasaran Raka semakin besar ketika ia memperhatikan isi panci. Selama sup dipanaskan, kaldu di dalam panci tampak bergerak naik dan turun secara terus-menerus. Raka kemudian mendekatkan tangannya ke arah panci. Meskipun tidak menyentuh permukaannya, ia tetap dapat merasakan hawa panas yang berasal dari panci tersebut.

Raka pun mulai bertanya-tanya, "Mengapa gagang sendok bisa menjadi panas padahal tidak menyentuh api? Mengapa kaldu di dalam panci dapat bergerak saat dipanaskan? Lalu, bagaimana panas dari panci bisa terasa meskipun aku tidak menyentuhnya?" Tiga kejadian tersebut membuat Raka penasaran. Ia ingin mengetahui bagaimana kalor dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lain dan apakah perpindahan kalor pada ketiga peristiwa tersebut berlangsung dengan cara yang sama.

IDENTIFIKASI MASALAH

Untuk membantu kalian memahami permasalahan, jawablah pertanyaan berikut berdasarkan fenomena yang telah diamati.

1. Bagaimana panas dari sup dapat mencapai gagang sendok yang dipegang Raka meskipun gagang sendok tidak bersentuhan langsung dengan api?
2. Mengapa kaldu di dalam panci bergerak naik dan turun selama proses pemanasan berlangsung?
3. Mengapa Raka dapat merasakan panas dari panci meskipun tangannya tidak menyentuh panci?

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan jawaban kalian, rumuskan permasalahan yang akan diselidiki dalam bentuk pertanyaan penelitian.

TENTUKAN ALTERNATIF

Tuliskan beberapa alternatif cara yang dapat dilakukan kelompokmu untuk menjawab rumusan masalah yang telah dibuat

ANALISIS KELEBIHAN DAN KEKURANGAN

Analisis kelebihan dan kekurangan dari setiap alternatif yang telah kalian tentukan. Setelah itu, tentukan alternatif yang paling sesuai untuk digunakan dalam menyelesaikan permasalahan.

Alternatif	Kelebihan	Kekurangan

Alternatif yang dipilih kelompok kalian beserta alasannya:

ALAT DAN BAHAN

1. Batang logam
2. Batang kayu
3. Lilin kecil dan korek api
4. Gelas kimia 250 mL
5. Air
6. pewarna makanan
7. Pemanas
8. Kaki tiga dan kasa
9. Dua wadah identik (1 berwarna gelap kusam dan 1 berwarna terang mengilap)
10. Lampu pijar/senter
11. Termometer
12. Stopwatch
13. Penjepit tabung

LANGKAH KERJA

Percobaan 1

1. Lelehkan sedikit lilin, kemudian teteskan pada tiga titik di sepanjang batang logam dan batang kayu. Pastikan jarak antartitik pada kedua batang sama.
2. Jepit kedua batang dengan posisi yang sesuai, kemudian panaskan salah satu ujung batang secara bersamaan menggunakan sumber panas.
3. Amati perubahan yang terjadi pada lilin di setiap titik.
4. Catat waktu yang diperlukan hingga lilin pada setiap titik mulai meleleh, baik pada batang logam maupun batang kayu.

Percobaan 2

1. Masukkan air ke dalam gelas kimia, kemudian tambahkan sedikit pewarna makanan.
2. Letakkan gelas kimia di atas kaki tiga dan kasa, kemudian panaskan dari bagian bawah menggunakan pemanas.
3. Amati pergerakan air selama proses pemanasan.
4. Perhatikan pola aliran air yang terbentuk dan gambarkan hasil pengamatan kalian.

Percobaan 3

1. Siapkan dua wadah yang memiliki bentuk dan ukuran sama. Gunakan satu wadah berwarna gelap kusam dan satu wadah berwarna terang mengilap.
2. Isi kedua wadah dengan volume air yang sama.
3. Ukur dan catat suhu awal air pada masing-masing wadah.
4. Letakkan kedua wadah pada jarak yang sama dari sumber panas, seperti lampu atau sinar matahari langsung.
5. Ukur dan catat suhu air pada kedua wadah dalam interval waktu tertentu selama proses pemanasan.
6. Bandingkan perubahan suhu pada kedua wadah.

TABEL PENGAMATAN

Kegiatan 1

Catat waktu yang diperlukan lilin untuk meleleh pada setiap titik pengamatan.

No	Titik Pengamatan	Waktu Lilin Meleleh pada Batang Logam	Waktu Lilin Meleleh pada Batang Kayu
1			
2			
3			

Kegiatan 2

Amati pergerakan air selama proses pemanasan, kemudian gambarkan serta jelaskan pola aliran air yang kalian lihat.

Kegiatan 3

Catat suhu air pada kedua wadah dalam setiap interval waktu pengamatan.

No	Waktu	Suhu Wadah Gelap (°C)	Suhu Wadah Terang (°C)
1			
2			
3			
4			
5			

PERTANYAAN ANALISIS

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil pengamatan dan data yang telah kalian peroleh.

1. Bagaimana perbedaan waktu melelehnya lilin pada batang logam dan batang kayu? Apa yang menyebabkan perbedaan tersebut?
2. Bagaimana pola pergerakan air yang kalian amati selama pemanasan? Mengapa air dapat bergerak membentuk pola tersebut?
3. Wadah mana yang mengalami kenaikan suhu lebih besar? Menurut kalian, mengapa perbedaan warna permukaan wadah dapat memengaruhi penyerapan kalor?

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penyelidikan yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan kelompok kalian

EVALUASI

Setelah melakukan penyelidikan, periksa kembali alternatif yang telah kelompok kalian pilih. Apakah alternatif yang dipilih kelompok kalian telah berhasil menjawab rumusan masalah? Apa saja kendala yang dialami kelompok kalian selama melakukan kegiatan penyelidikan? Jika kegiatan penyelidikan ini dilakukan kembali, hal apa yang akan kelompok kalian perbaiki agar hasilnya lebih baik?