

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) PERPINDAHAN KALOR

Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Capaian Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu benda, kapasitas, dan konduktivitas kalor dalam kehidupan sehari-hari	Memahami konsep perpindahan kalor secara Konduksi, konveksi dan radiasi
	Mengetahui peristiwa perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari

A. Bahan Bacaan

PERPINDAHAN KALOR

Perpindahan Kalor

Kalor merupakan salah satu bentuk energi dan dapat berpindah apabila terdapat perbedaan suhu. Secara alami kalor berpindah dari zat yang suhunya tinggi ke zat yang suhunya rendah. Apabila ditinjau dari cara perpindahannya, ada tiga cara dalam perpindahan kalor sebagai berikut:

1) Konduksi (hantaran)

Perpindahan secara konduksi adalah perpindahan kalor pada suatu zat tanpa disertai dengan perpindahan molekul zat tersebut.

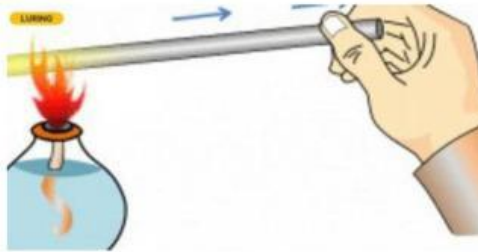


Gambar 2.2 Menyetrika Pakian Dengan Memanfaatkan Perpindahan Kalor Secara Konduksi

Sumber : (Nurlaili 2023)

2) Konveksi (aliran)

Perpindahan kalor secara konveksi terjadi karena adanya perbedaan massa jenis dalam zat tersebut. Perpindahan kalor yang diikuti oleh perpindahan partikel-partikel zatnya disebut konveksi/aliran.



Gambar 2.3 Besi Yang Dipanaskan Dengan Menerapkan Konsep Perpindahan Kalor Secara Konveksi

Sumber : (Nurlaili 2023)

3) Radiasi (pancaran).

Proses perpindahan kalor yang tidak memerlukan zat perantara dinamakan radiasi. Dalam peristiwa radiasi, kalor berpindah dalam bentuk cahaya, karena cahaya dapat merambat dalam ruang hampa, maka kalor pun dapat merambat dalam ruang hampa.



Gambar 2.3 upacara api unggun menerapkan konsep perpindahan kalor secara radiasi

Sumber : (Nurlaili 2023)

a. Asas Black

Asas Black adalah suatu prinsip dalam termodinamika yang dikemukakan oleh seorang ahli kimia-fisika. Asas black menjabarkan bahwa :

1. Apabila ada dua buah benda yang berbeda yang suhunya dicampurkan atau disatukan, maka akan terjadi aliran kalor dari benda yang bersuhu lebih tinggi menuju benda yang bersuhu lebih rendah. Perpindahan kalor tersebut akan berhenti sampai terjadi keseimbangan termal atau suhu dari kedua benda sama.
2. Benda yang melepas kalor adalah benda yang bersuhu lebih tinggi, sedangkan benda yang menerima kalor adalah benda yang bersuhu lebih rendah.
3. Jumlah kalor yang diserap benda dingin sama dengan jumlah kalor yang dilepas benda panas.
4. Benda yang didinginkan melepas kalor yang sama besar dengan kalor yang diserap bila dipanaskan.

Bunyi Asas Black adalah sebagai berikut:

"Pada pencampuran dua zat, banyaknya kalor yang dilepas oleh zat yang suhunya lebih tinggi sama dengan banyaknya kalor yang diterima zat yang suhunya lebih rendah".

$$Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{terima}}$$

Rumus berikut adalah penjabaran dari rumus di atas:

$$(M_1 \times c_2) (T_1 - T_2) = (M_2 \times c_2) (T_a - T_2)$$

Cara cepat atau mudah:

$$(M_1 \times T_1 + M_2 \times T_2) / (M_1 + M_2)$$

Keterangan:

M_1 = Massa benda yang mempunyai tingkat temperatur lebih tinggi
 c_2 = Kalor jenis benda yang mempunyai tingkat temperatur lebih tinggi
 T_1 = Temperatur benda yang mempunyai tingkat temperatur lebih tinggi
 T_a = Temperatur akhir pencampuran kedua benda
 M_2 = Massa benda yang mempunyai tingkat temperatur lebih rendah
 c_2 = Kalor jenis benda yang mempunyai tingkat temperatur lebih rendah
 T_2 = Temperatur benda yang mempunyai tingkat temperatur lebih rendah.

b. Pemanfaatan Kalor Dalam Kehidupan Sehari-hari

Dalam kehidupan sehari-hari banyak yang kita jumpai peralatan rumah tangga yang prinsip kerjanya menggunakan konsep perpindahan kalor yaitu :

1) Termos

Termos berfungsi untuk menyimpan zat cair yang berada di dalamnya agar tetap panas dalam jangka waktu tertentu, Termos dibuat untuk mencegah perpindahan kalor secara konduksi, Konveksi, maupun radiasi, Dinding termos dibuat sedemikian rupa untuk menghambat perpindahan kalor pada termos.

2) Seterika

Seterika terbuat dari logam yang bersifat konduktor yang dapat memindahkan kalor secara konduksi ke pakaian yang sedang diseterika. Adapun pegangan seterika terbuat dari bahan yang bersifat isolator.

3) Panci Masak

Panci masak terbuat dari bahan konduktor yang bagian tuarnya mengkilap, Hal ini untuk mengurangi pancaran kalor. Adapun pegangan panci terbuat dari bahan yang bersifat isolator untuk menahan panas.

Lembar Kerja

Kelompok:

Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

STIMULASI

Amati gambar di bawah ini!



IDENTIFIKASI
MASALAH

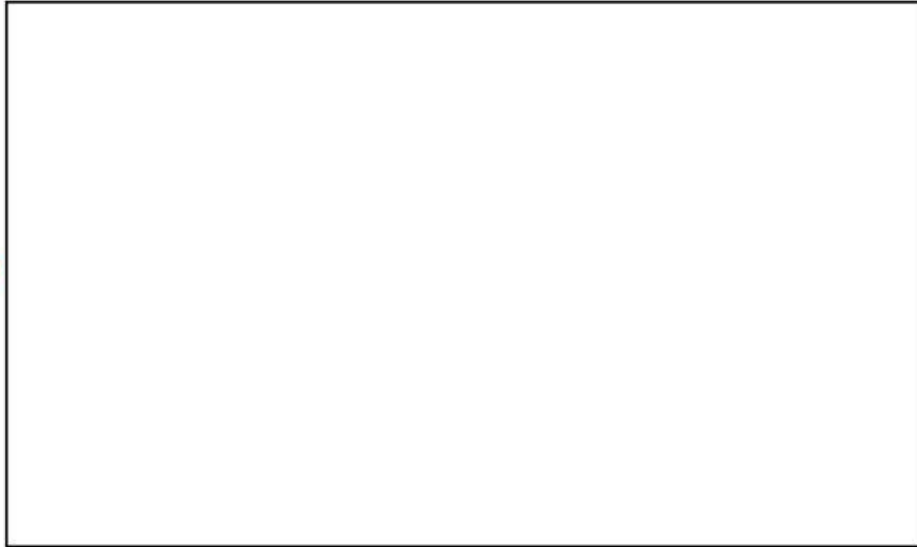
Berdasarkan ilustrasi di atas jawablah pertanyaan berikut:

1. Sebut dan jelaskan jenis perpindahan kalor yang terjadi sesuai dengan ilustrasi diatas!

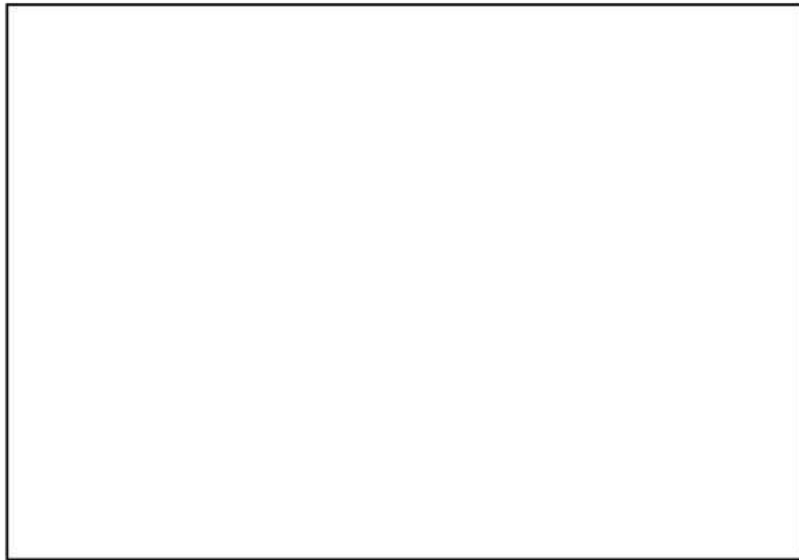
Berdasarkan pertanyaan diatas, tulislah hipotesis atau dugaan sementara berdasarkan ilustrasi diatas!

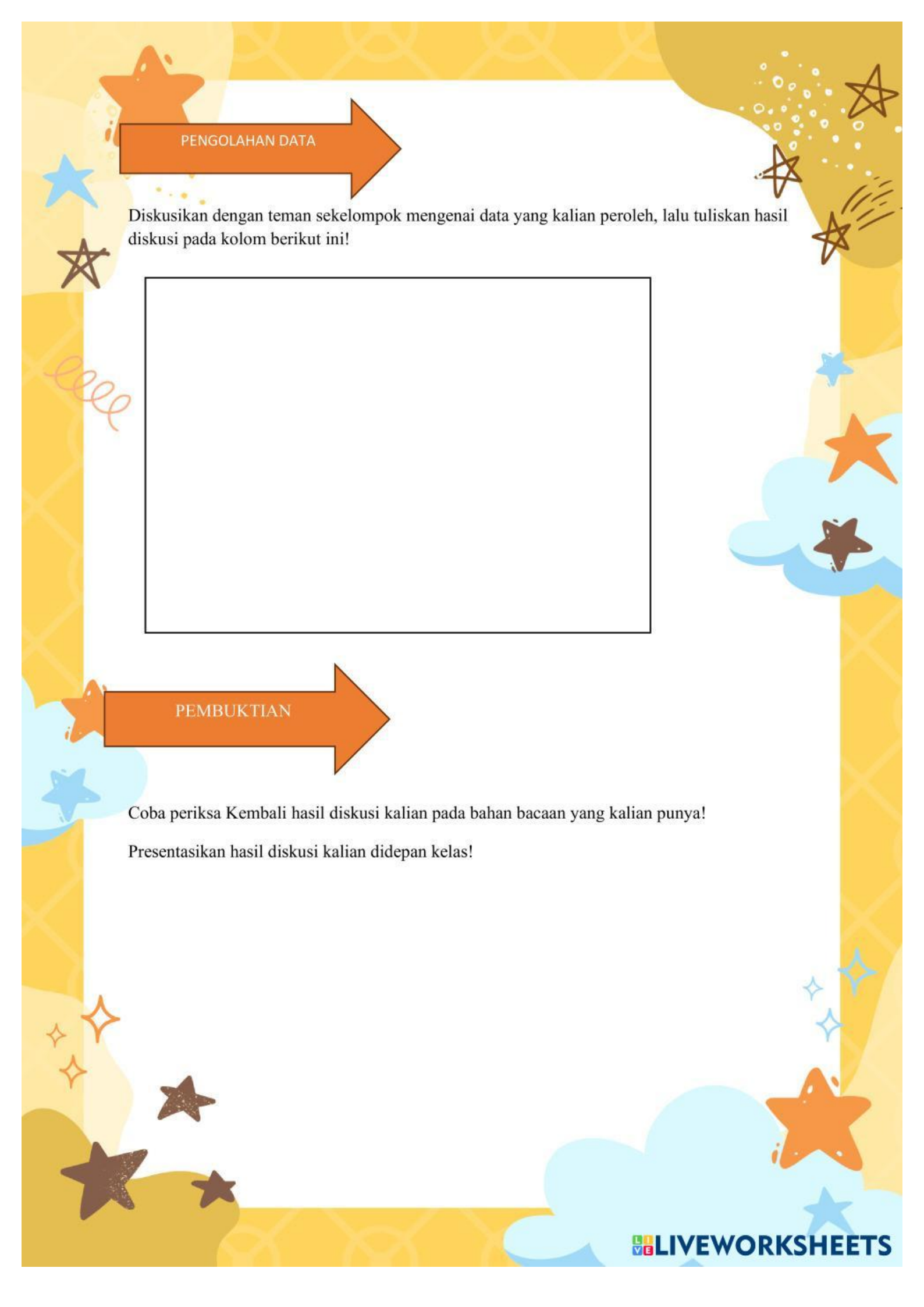
PENGUMPULAN DATA

Simaklah video berikut ini untuk membantu menyelesaikan pertanyaan di atas!



Data yang telah diperoleh tulislah pada kolom dibawah ini!





PENGOLAHAN DATA

Diskusikan dengan teman sekelompok mengenai data yang kalian peroleh, lalu tuliskan hasil diskusi pada kolom berikut ini!



PEMBUKTIAN

Coba periksa Kembali hasil diskusi kalian pada bahan bacaan yang kalian punya!

Presentasikan hasil diskusi kalian didepan kelas!

GENERALISASI

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan dari diskusi yang telah dilakukan!

