

LEMBAR KEGIATAN 2

IDENTIFIKASI KALOR DAN PERPINDAHAN

Kelompok :

Kelas:

Anggota:

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



Ayo menyelidiki!

Agar kalian paham terkait materi yang sudah dipelajari pada unit 2, mari lakukan eksperimen berikut ini!



Tujuan Pembelajaran

1. Melalui diskusi, peserta didik dapat menganalisis perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi pada proses pembuatan gerabah.
2. Melalui eksperimen, peserta didik dapat mengembangkan penerapan suhu dan kalor dalam proses pembuatan gerabah
3. Melalui presentasi, peserta didik dapat mengkomunikasikan hasil eksperimen di depan kelas.
4. Melalui diskusi peserta didik dapat mengaitkan mekanisme penerapan suhu dan kalor pada proses pembuatan gerabah ditinjau dari aspek science, technology, engineering, art, and mathematics.
- 5.



Fase 1: Merumuskan masalah berdasarkan fenomena berkaitan dengan etnosains



Gerabah merupakan industri kerajinan yang sudah ada zaman dahulu. Salah satu kerajinan gerabah yang terkenal di kota Bantul adalah gerabah Kasongan. Awalnya, pengrajin gerabah hanya memiliki produk terbatas pada peralatan rumah tangga seperti tungku, pot, celengan, dll. Seiring dengan berjalannya waktu, para pengrajin membuat inovasi produk lain seperti souvenir, guci, wuwung, dan aneka produk keramik lainnya.

Pada proses pembuatan gerabah ini tentunya melibatkan beberapa proses hingga gerabah bisa digunakan dan diperjual belikan. Proses pembuatan gerabah tersebut diantaranya pengolahan bahan, pembentukan gerabah, pengeringan, pembakaran, dan tahapan *finishing*. Dalam proses pembuatan gerabah, setelah gerabah dibentuk sesuai dengan bentuk yang inginkan, maka dilakukan proses penjemuran atau pengeringan gerabah. Pengeringan ini dilakukan dibawah terik matahari secara langsung. Mengapa gerabah yang tadinya basah menjadi kering ketika di jemur dibawah terik matahari?

Setelah dilakukan penjemuran, dilanjutkan proses pembakaran gerabah. Pembakaran dilakukan menggunakan tungku dengan bahan bakar seperti sekam, kayu, jerami, dan lain sebagainya. Nah, ketika bahan tersebut dibakar menggunakan api, apa yang akan terjadi pada gerabah? Apa yang menyebabkan hal itu terjadi? Bagaimana panas tersebut bisa sampai ke gerabah? Apa yang kalian rasakan ketika berada di dekat tungku pembakaran? Apa kalian merasakan panas didekatnya?

Setelah kalian membaca dan memahami bacaan tersebut, buatlah rumusan masalah (pertanyaan) tentang perpindahan kalor berdasarkan fenomena yang terdapat dalam bacaan di atas!



Fase 2: Merumuskan Hipotesis Berkaitan dengan Etnosains

Buatlah hipotesis (jawaban sementara) berdasarkan pertanyaan yang telah kalian rumuskan!

Fase 3: Mendesain pemecahan masalah berkaitan dengan etnosains

Mari lakukan percobaan simulasi proses pembuatan gerabah, yaitu pada tahap pembakaran untuk mengamati perpindahan kalor yang terjadi pada tahap tersebut!



A. ALAT & BAHAN

Alat:



Sendok aluminium (1 buah)



Stopwatch



Pembakar spiritus, kawat kasa, dan kaki tiga (1 buah)



Korek api



Tissue



Serpihan gerabah

B. LANGKAH KERJA

Kegiatan 1. Konduksi

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Panaskan serpihan gerabah di atas kaki tiga dengan menggunakan pembakar spiritus.
3. Pegang ujung serpihan gerabah dan letakkan ujung gerabah yang lain di atas pembakar spiritus, lakukan selama 1 menit
4. Rasakan apa yang terjadi pada tangan kalian ketika menyentuhnya selama 1 menit
5. Ulangi langkah 2-3 dengan mengganti serpihan gerabah menjadi sendok aluminium.
6. Bandingkan apa yang dirasakan pada tangan kalian.
7. Catat hasil percobaan pada tabel 1.



Kegiatan 2. Konveksi

1. Letakkan serpihan gerabah diatas kaki tiga dengan kawat kasa diatasnya.
2. Letakkan tisu di sekeliling gerabah dan kemudian bakar sumbu pada bunsen.
3. Lakukan percobaan selama 1 menit dan amati pergerakan asap dan udara panas dari tisu.
4. Catat hasil percobaan pada tabel data hasil 2.

Diasumsikan:

Tisu diibaratkan sebagai bahan bakar dalam proses pembakaran gerabah (jerami, kayu, sekam,blarak, dll).

Kegiatan 3. Radiasi

1. Arahkan kedua telapak tangan di samping pembakar spiritus yang sedang membakar gerabah. Hati-hati jangan sampai terkena nyala apinya.
2. Rasakan apa yang terjadi pada telapak tangan kalian.
3. Catat hasil percobaan pada tabel 3.

Diamsusikan:

Pembakar spiritus serta kaki 3 diibaratkan sebagai tungku pada proses pembakaran gerabah





Fase 4: Pengumpulan data dengan mengembangkan dan menerapkan model berkaitan dengan etnosains

Setelah melakukan percobaan, tuliskan hasil percobaan kalian pada tabel data hasil berikut!



Tabel. 1 Percobaan Konduksi

Bahan	Waktu (s)	Hal yang di rasakan
Serpihan gerabah	0	
	30	
	60	
Sendok Alumunium	0	
	30	
	60	

Tabel 2. Percobaan Konveksi

Waktu (s)	Hal yang di rasakan
0	
30	
60	

Tabel 3. Percobaan Radiasi

Posisi telapak tangan	Hal yang di rasakan
Menjauhi pembakaran	
Mendekati pembakaran	

Tabel 4. Ilustrasi Perpindahan Kalor

Gambarkan ilustrasi perpindahan kalor pada proses pembuatan gerabah!

Perpindahan kalor	Gambar ilustrasi
Konduksi	
Konveksi	
Radiasi	



Fase 5: Pengolahan data dengan menggunakan komputasi dan matematika berkaitan dengan kajian etnosains



AYO BERDISKUSI

Setelah melakukan percobaan dan menganalisis proses perpindahan kalor pada pembuatan gerabah, diskusikan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini bersama dengan teman satu kelompokmu!

1. Apakah kalian merasakan hal yang berbeda ketika melakukan pemanasan serpihan gerabah dan sendok alumunium selama 1 menit? Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

2. Menurut kalian, ketika serpihan gerabah dipanaskan lebih lama lagi apakah yang dirasakan akan berbeda? Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

3. Apa yang terjadi pada uap dan udara panas dari tissue yang dibakar disekeliling serpihan gerabah? Mengapa hal tersebut dapat terjadi?

4. Apakah kalian merasakan hal yang berbeda ketika telapak tangan tidak diarahkan ke samping pembakar spiritus yang menyala? Mengapa hal tersebut dapat terjadi?

5. Jika dikaitkan dengan proses pembakaran pada gerabah, perpindahan kalor apa yang mungkin terjadi saat proses pembakaran gerabah? Jelaskan!

6. Perhatikan video proses pembuatan gerabah dibawah ini.



Analisislah kaitan unsur STEAM pada proses pembuatan gerabah!



Science	Technology	Enginnering	Art	Mathematics



Fase 6 : Menarik kesimpulan berkaitan dengan etnosains



Buatlah kesimpulan berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan!



Fase 7 : Mengkomunikasikan dan melakukan refleksi berkaitan dengan etnosains



Presentasikan hasil
yang telah kalian
peroleh di depan kelas!