

# BAHAN AJAR

UNTUK SD/M1

KELAS 5

## KALOR DAN PERPINDAHANNYA

Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Ethnosains Kecamatan Tulangan



DIBUAT OLEH : ILMIATUL HIDAYANTI

# KATA PENGANTAR

*Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan taufiqnya sehingga bahan ajar – lembar kerja siswa model pembelajaran **Problem Based Learning** berbasis etnosains untuk melatih kemampuan literasi sains pada materi Kalor dan Perpindahannya yang dimaksudkan dapat menjadi salah satu sumber belajar siswa dalam pembelajaran IPA di kelas V Sekolah Dasar (SD) dapat terselesaikan dengan baik, tak lupa penulis haturkan terima kasih juga kepada semua pihak yang telah meluangkan waktu untuk membantu dalam proses penyelesaian bahan ajar ini.*

*Bahan ajar – lembar kerja siswa ini di desain dengan memperhatikan langkah-langkah model pembelajaran **Problem Based Learning (PBL)** yang berbasis etnosains yang merupakan salah satu model pembelajaran abad 21 yang terdiri atas beberapa tahapan yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses penyelesaian masalah. Hal tersebut dilakukan dengan harapan bahan ajar ini dapat menjadi sumber belajar bagi siswa untuk melatih kemampuannya dalam menyelesaikan masalah.*

*Yang terakhir, penulis menyadari dalam penyusunan bahan ajar ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan masih terdapat beberapa kekurangan. Maka dari itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya untuk membantu proses pembelajaran IPA.*

*Sidoarjo, 15 Februari 2023*

*Penulis*



# DAFTAR ISI

Cover

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Peta Konsep.....	iii
Kalor Dan Perpindahannya.....	1
A. Kearifan Lokal Budaya Batik.....	1
B. Langkah-Langkah Pembuatan Batik Tulis.....	2
C. Pengertian Kalor Dan Perpindahannya.....	6
D. Macam-Macam Perpindahan Kalor.....	7
Lembar Kerja Siswa	



# PETA KONSEP



# Kalor dan Perpindahannya

## A. Kearifan Lokal Pembuatan Batik Tulis Sari Kenongo



Gambar batik tulis sari kenongo

Batik adalah warisan budaya kain asli Indonesia yang sudah mendunia. Kain batik dapat dibuat menjadi beragam produk seperti pakaian, selimut, sarung bantal, dan masih banyak lagi.

Salah satu batik tulis yang masih menggunakan bahan pewarna alami seperti sari-sari akar dan daun-daunan ialah batik tulis sari kenongo yang letaknya ada di Sidoarjo. Tepatnya di Jl Raya Kenongo Kecamatan Tulangan Kabupaten Sidoarjo.

Batik ini bernama “Sari Kenongo Batik”, yang didirikan oleh Bu Hartono sejak tahun 1997. Dan sekarang sudah memasuki ke generasi kedua, Lintang (anak dari Bu Hartono).

Yang membedakan batik ini dengan batik yang lain terletak pada ciri corak atau motifnya. Dalam proses pembuatan batik ini dilakukan secara manual atau tradisional. Serta pewarnaannya menggunakan bahan alami.

Batik Tulis Sari Kenongo memang terasa sangat asing ditelinga warga sidoarjo. Namun diantara golongan orang yang memiliki keindahan seni dan budaya tempat ini tidaklah asing lagi ditelinga mereka. Batik Tulis Kenongo ini salah satu kerajinan tangan yang ada dikota udang dan ada juga batik jetis yang ada dipusat kota Sidoarjo.

## B. Langkah-Langkah Pembuatan Batik Tulis

Cara membuat batik tulis adalah cara membatik dengan proses yang sangat tradisional. Cara membuat batik dengan metode ini, Anda seperti melukis dengan canting, membubuhkan titik-titik lilin satu demi satu sesuai motif yang tergambar. Anda bisa membuat motif sendiri, atau cukup meniru motif yang telah ada. Apapun yang Anda pilih, memiliki pengalaman terlibat dalam proses cara membuat batik adalah hal yang menyenangkan.

Kain yang dipakai untuk membuat batik disebut dengan kain mori. Sebelum mengikuti langkah-langkah cara pembuatan batik berikut ini, cuci terlebih dahulu kain mori yang akan digunakan untuk membuat batik. Tujuannya mencuci kain mori adalah untuk membuat serat-serat kain lebih lemas dan mempermudah cara pembuatan batik.

### I n f o

Prinsip dalam batik adalah merangkai setiap titik lilin yang kita cantumkan pada kain menjadi sebuah karya tangan yang indah.

## Alat dan bahan pembuatan batik tulis

### 1. Alat

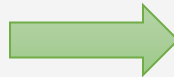
- Kain
- Wajan
- Canting
- Kompor
- Saringan
- Gawangan

### 2. Bahan

- Malam

Langkah-langkah proses pembuatan batik tulis sebagai berikut :

#### 1. Nyungging



Nyungging merupakan langkah pertama dalam seluruh workflow pembuatan batik tulis. Istilah ini digunakan oleh para pembatik ketika mereka membuat pola di kertas.

#### 2. Njaplak



Selanjutnya adalah proses njaplak atau menyalin pola yang sudah dibuat di kertas ke media kain. Proses perpindahan media dari kertas ke kain ini juga tidak semudah yang di kira.



### 3. Nglowong



Sekarang kita masuk ke proses pembuatan batik tulis yang paling utama, yaitu nglowong. Dalam proses ini, Anda membutuhkan canting, alat berbentuk seperti teko yang terbuat dari kayu atau bambu dengan ujung lancip.

Canting di isi dengan malam kemudian digerakan mengikuti pola di kertas. Dalam membatik, Anda perlu berlomba dengan waktu. Sebab malam yang ada di canting akan segera mengeras jika tidak digerakan dengan cepat. Hal ini juga akan membuat hasil batik menjadi kurang bagus karena banyak yang putus.

### 4. Ngisen



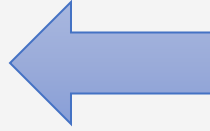
Tahap Selanjutnya adalah proses ngisen atau ngiseni. Proses ini sebenarnya cukup cepat dan mudah, karena Anda hanya perlu mengisi bagian-bagian yang kosong dalam pola.

Misalnya dalam pola bunga, Anda perlu mengisi kelopak bunga dengan malam seluruhnya. Atau dalam pola hewan, mungkin akan ada beberapa bagian yang harus dipenuhi menggunakan lilin agar bentuknya semakin terlihat jelas.



#### 5. Medel

Medel adalah pencelupan pertama ke dalam zat pewarna. Tujuannya memberi warna biru tua sebagai warna dasar kain.



#### 6. Mbironi



Mbironi adalah membuat bagian-bagian yang akan di sogi.

#### 7. Menyoga

Menyoga adalah pencelupan warna kedua.



#### 8. Nglorod

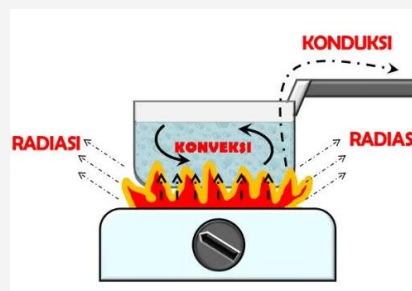
Nglorod adalah menghilangkan malam. Setelah mendapat warna-warna yang di kehendaki, maka kain batik masih harus mengalami pengerjaan yang terakhir. Malam yang masih ketinggalan pada kain, perlu dihilangkan. Caranya ialah dengan memasukkannya dalam air yang mendidih.



### C. Pengertian Kalor dan Perpindahannya

Kalor sebenarnya sama dengan energi panas yang kita temui sehari-hari. Sehingga energi kalor ini sebenarnya selalu kita manfaatkan di dalam aktivitas sehari-hari, misalnya untuk memasak dan memanaskan suatu benda. Pengertian dari kalor itu sendiri adalah suatu energi yang dimiliki oleh benda atau zat yang bisa dideteksi dengan alat pengukur yang dinamakan termometer.

Kalor ini merupakan energi yang memiliki karakteristik bisa berpindah dari suatu benda yang memiliki suhu tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika dua benda itu saling bersinggungan. Misalnya adalah ketika merebus air, dimana air dingin yang dipanaskan kemudian lama kelamaan akan berubah menjadi panas.



Gambar perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari

Perpindahan kalor atau panas adalah perpindahan energi akibat adanya perbedaan suhu di antara dua tempat yang berbeda. Perpindahan panas meliputi proses pemasukan dan pengeluaran panas.

Panas sangat lekat dalam kehidupan kita sehari-hari. Misalnya saja saat sebuah sendok stainless dimasukkan ke air panas, sendok pun ikut menjadi panas.



Gambar benda konduktor dan isolator

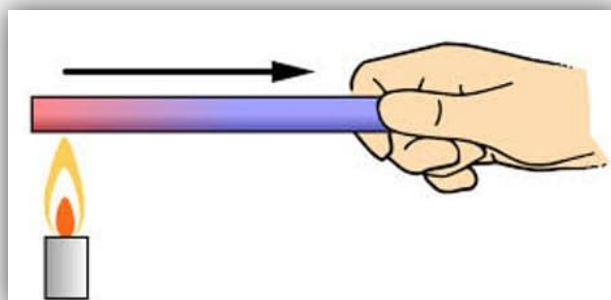
Di sisi lain, benda-benda yang terdapat di sekitar kita, ada yang bisa menghantarkan panas ada juga yang tidak bisa. Benda yang bisa menghantarkan panas disebut dengan konduktor. Contoh benda konduktor ialah tembaga, besi, air, timah, dan alumunium. Sedangkan benda isolator ialah kain, plastik, sarung tangan, kayu dan lain-lain. Perpindahan Kalor sendiri terbagi atas tiga macam, yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi.

#### D. Macam-macam Perpindahan Kalor

Perpindahan kalor memiliki 3 macam perpindahan antara lain: konduksi, konveksi, dan radiasi. Dalam kehidupan sehari-hari kita sering dihadapkan oleh berbagai macam peristiwa perpindahan kalor ini. Berikut ini macam-macam perpindahan kalor:

##### 1. Konduksi (Aliran)

Konduksi merupakan perpindahan panas melalui zat padat yang tidak ikut mengalami perpindahan. Apabila ujung sebatang logam dipanaskan di atas api, maka ujung yang lain akan menjadi panas. Hal ini menunjukkan kalor berpindah ke bagian yang memiliki suhu yang lebih rendah.

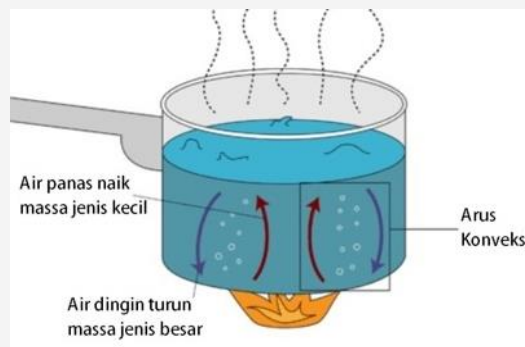


Contoh terjadinya konduksi antara lain :

- Tutup panci yang menjadi panas ketika digunakan untuk memasak.
- Benda yang terbuat dari logam akan terasa hangat atau panas jika ujung benda dipanaskan, misalnya ketika memegang besi yang dipanaskan.
- Knalpot motor menjadi panas saat mesin dihidupkan.
- Mentega yang dipanaskan di wajan menjadi meleleh karena panas.

## 2. Konveksi (Hantaran)

Konveksi merupakan perpindahan panas melalui aliran yang zat perantaranya ikut berpindah. Jika partikelnya berpindah dan mengakibatkan kalor merambat, maka akan terjadi konveksi. Konveksi terjadi pada zat cair dan gas (udara/angin).



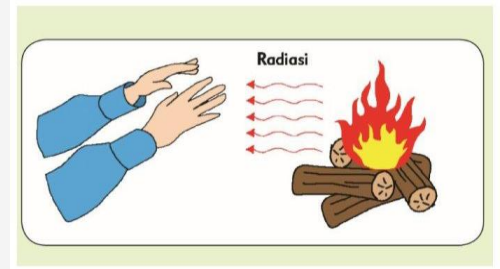
Contoh terjadinya konveksi antara lain :

- Gerakan naik dan turun air ketika saat dipanaskan.
- Gerakan naik dan turun kacang hijau, kedelai, dan lainnya pada saat dipanaskan.
- Terjadinya angin darat dan angin laut.
- Gerakan balon udara.
- Asap cerobong pabrik yang membumbung tinggi.



### 3. Radiasi (Pancaran)

Radiasi yaitu merupakan perpindahan panas tanpa zat perantaranya. Radiasi juga biasanya dapat disertai cahaya.



Contoh terjadinya radiasi:

- Panas matahari sampai ke bumi, walau hanya melalui ruang hampa.
- Tubuh terasa hangat pada saat berada di dekat sumber api.
- Menetaskan telur unggas dengan lampu.
- Pakaian menjadi kering ketika dijemur di bawah terik matahari.