

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 12 BENGKULU UTARA**

**Mata Pelajaran : Fisika**

**Kelas /Semester : XI/I**

**Materi pokok : Suhu dan Kalor**

**Sub Materi : Kalor Jenis dan Kapasitas Kalor**

**Alokasi Waktu : 2 JP**

**Pertemuan Ke : 2**

### A. Kompetensi Inti:

KI.1 Kompetensi sikap spiritual dan kompetensi sikap sosial dicapai melalui :

KI.2 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya dan Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI.3 KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI.4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

| Kompetensi Dasar   | Indikator Pencapaian Kompetensi  |
|--|--|
| 3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari.                       | 3.5.1 Menjelaskan pengertian kalor<br>3.5.2 Menentukan kalor jenis zat<br>3.5.3 Menentukan kapasitas kalor zat<br>3.5.4 Menggunakan persamaan azas Black dalam pemecahan masalah |
| 4.5 Merencanakan dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil dan makna fisisnya. | 4.5.1 Melakukan percobaan menentukan kapasitas kalor benda<br>4.5.2 Melakukan percobaan menentukan kalor jenis benda   |

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *inkuiri terbimbing*, peserta didik dapat :

3.5.1.1 Menjelaskan pengertian kalor dengan benar

3.5.2.1 Menentukan kalor jenis zat dengan benar

3.5.3.1 Menentukan kapasitas kalor zat dengan benar

3.5.4.1 Menganalisis azas black dalam pemecahan masalah dengan benar

4.5.1.1 Melakukan percobaan menentukan kapasitas kalor kalorimeter dengan benar

4.5.1.2 Mengolah data hasil percobaan dengan benar

4.5.1.3 Mempresentasikan hasil percobaan dengan baik

4.5.2.1 Melakukan percobaan menentukan kapasitas kalor kalorimeter dengan benar

4.5.2.2 Mengolah data hasil percobaan dengan benar

4.5.2.3 Mempresentasikan hasil percobaan dengan baik

### D. Materi Pembelajaran

#### Fakta

- Benda yang bersuhu tinggi (panas), akan mengalirkan suhunya ke benda yang memiliki suhu lebih rendah.
- Air panas yang dicampur dengan air dingin akan berkurang suhunya
- Es dibiarkan dalam ruang terbuka akan mencair

#### Konsep

- Kalor adalah energi yang berpindah antara suatu benda dengan benda lain karena adanya perbedaan suhu antara keduanya.
- Jika suatu zat menerima kalor, suhu zat tersebut akan naik
- Besarnya kenaikan suhu dari zat berbanding lurus dengan banyaknya kalor yang diterima oleh zat tersebut, dan berbanding terbalik dengan massa zat.
- Besarnya kalor untuk menaikkan suhu satu satuan massa zat bergantung pada jenis zat.
- Zat yang kalor jenisnya tinggi mampu menyerap lebih banyak kalor untuk kenaikan suhu yang rendah
- Alat yang digunakan untuk mengukur kalor jenis suatu zat adalah kalorimeter.
- Pada peristiwa percampuran zat, yang melepas kalor adalah benda yang suhunya tinggi dan yang menerima kalor adalah benda yang bersuhu rendah.

#### Prinsip

- Banyaknya kalor yang diserap oleh suatu benda dan kalor jenis benda serta kenaikan suhu benda dituliskan dalam bentuk persamaan:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t \text{ atau } c = \frac{Q}{m \cdot \Delta t}$$

- Banyaknya kalor yang dilepaskan air panas sama dengan banyaknya kalor yang diterima air dingin. Pernyataan tersebut kemudian dikenal dengan Asas Black. Secara matematis, Asas Black dinyatakan :

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

### Prosedur

- Menyiapkan alat dan bahan percobaan menentukan kapasitas kalor dan kalor jenis benda
- Melakukan percobaan menentukan kapasitas kalor dan kalor jenis benda sesuai langkah dalam LKS
- Mencatat data hasil percobaan dalam tabel data
- Mengolah data hasil percobaan
- Membuat kesimpulan percobaan
- Mempresentasikan hasil percobaan

### E. Model Pembelajaran

Model : *Inkuiri terbimbing*

Pendekatan : *Saintific*

Metode : Ceramah interaktif, tanya jawab, percobaan, diskusi

### F. Media dan Alat Pembelajaran

#### a. Media

a. Materi Kalor

b. Alat dan Bahan Percobaan : Kalorimeter, benda (besi atau aluminium), air, tali, neraca, termometer

b. **Alat pembelajaran** : LCD, Laptop, papan tulis dan perangkatnya

### G. Sumber Belajar

Kanginan, Marthen. 2007. *Fisika untuk SMA Kelas XI*. Erlangga: Jakarta

### H. Langkah-Langkah Pembelajaran

| Sintaks model            | Deskripsi Kegiatan Guru  | Alokasi Waktu (menit) |
|--------------------------|--|-----------------------|
|                          | <b>Pedahuluan</b>  | <b>5</b>              |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran; dengan mengucapkan salam, berdo'a. <b>(Religius dan Gotong royong)</b></li> <li>❖ Guru Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anak-anak sekalian, pada pertemuan sebelumnya, kita sudah mempelajari tentang suhu dan pemuain?</li> <li>• Apa yang dimaksud dengan suhu?</li> <li>• Apa yang dimaksud kalor? Apakah yang dimaksud dengan energi? Kemanakah aliran kalor? Apa syarat bahwa kalor bisa dikatakan mengalir/berpindah?</li> </ul> </li> <li><b>Kemandirian (berpikir kritis dan kreatif)</b></li> <li>❖ Guru menjelaskan tujuan pembelajaran secara lisan</li> <li>❖ Menyampaikan cakupan materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalor</li> <li>• Pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu benda</li> <li>• Kapasitas kalor</li> <li>• Kalor jenis</li> <li>• Azaz black</li> </ul> </li> <li>❖ Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Percobaan / pratikum</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Ceramah</li> <li>• Penilaian sikap diskusi, unjuk kerja,</li> </ul> </li> </ul> |                       |
|                          | <b>Kegiatan Inti</b>   | <b>50</b>             |
| <b>Orientasi masalah</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru meminta peserta didik berfikir, saat mencampurkan suatu benda yang panas kedalam gelas yang berisi air dingin <b>(berpikir kritis dan kreatif)</b></li> <li>❖ Apa yang terjadi jika besi dan aluminium sama-sama dipanaskan? Manakah yang akan cepat panas?</li> <li>❖ Guru menyajikan materi tentang kalor dan pengaruhnya untuk menaikkan suhu benda, kapasitas kalor, kalor jenis dan azaz black</li> <li>❖ Guru mengarahkan peserta didik duduk kelompok</li> </ul>  |                       |

| Sintaks model                                     | Deskripsi Kegiatan Guru   | Alokasi Waktu (menit) |
|---|---|-----------------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok</li> <li>❖ Guru menginstruksikan tiap-tiap kelompok membaca petunjuk LKS dan menyiapkan alat dan bahan untuk melakukan percobaan</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Kerja sama dan bertanggung jawab</b></p>   |                       |
| <b>Merumuskan masalah</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membimbing peserta didik merumuskan masalah berdasarkan kejadian dan fenomena yang disajikannya : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Kenapa kalor disebut sebagai energi?</i></li> <li>- <i>Apa yang mempengaruhi besarnya kapasitas kalor suatu benda?</i></li> <li>- <i>Apa saja yang mempengaruhi kalor jenis suatu benda?</i></li> </ul> </li> </ul>   |                       |
| <b>Mengajukan hipotesis</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membimbing peserta didik untuk mengajukan hipotesis terhadap masalah yang telah dirumuskannya. <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Kalor akan berpindah dari benda yang bersuhu tinggi ke benda yang bersuhu rendah.</i></li> <li>- <i>Besar kecilnya Kapasitas kalor suatu benda sebanding dengan besar kecilnya nilai kalor jenis benda.</i></li> <li>- <i>Benda yang memiliki kalor jenis yg lebih kecil akan cepat mengalami kenaikan suhu jika diberikan kalor, dan sebaliknya.</i></li> </ul> </li> </ul> |                       |
| <b>Melakukan eksperimen dan mengumpulkan data</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru menginstruksikan peserta didik melakukan percobaan secara berkelompok dengan baik (<b>kerja sama</b>)</li> <li>❖ Guru membimbing masing-masing kelompok melakukan diskusi dalam menyelesaikan percobaan sesuai dengan LKS</li> <li>❖ Guru membimbing peserta didik mengumpulkan data dan menjawab persoalan yang ada dalam LKS</li> </ul>   |                       |
| <b>Menganalisis data</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru mengarahkan siswa untuk melihat hasil analisis</li> </ul>   |                       |

| Sintaks model                            | Deskripsi Kegiatan Guru   | Alokasi Waktu (menit) |
|--|---|-----------------------|
|  | <p>data dan hubungannya dengan teori yang telah dipelajari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru meminta perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok</li> </ul> <p><b>(Tanggung jawab dan jujur)</b></p>   |                       |
| <b>Penarikan kesimpulan dan penemuan</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membimbing peserta didik mengambil kesimpulan berdasarkan data dan menemukan sendiri konsep kalor jenis dan kapasitas kalor suatu benda</li> </ul>  |                       |
|  | <b>Kegiatan Penutup</b>   | <b>5</b>              |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru mengajak peserta didik menyimpulkan pembelajaran secara keseluruhan</li> <li>❖ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang terbaik dan yang berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran</li> <li>❖ Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, yaitu tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat</li> <li>❖ Guru mengajak peserta didik menemukan manfaat pelajaran : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Kalor jenis minyak lebih kecil dibandingkan dengan kalor jenis air, oleh sebab itu minyak lebih cepat mengalami kenaikan suhu dibandingkan air.</i></li> <li>- <i>Jangan memegang air yang mendidih langsung, nanti tangan bisa luka, karena perpindahan kalor yang begitu cepat karena adanya perbedaan suhu yang jauh berbeda.</i></li> </ul> </li> <li>❖ Guru mengucapkan Hamdalah /salam sebelum mengakhiri pelajaran</li> </ul> |                       |
|  |   |                       |

## I. Penilaian

| Jenis/Teknik Penilaian |                                  | Instrumen | Pedoman Penskoran |
|------------------------|----------------------------------|-----------|-------------------|
| Sikap                  | Observasi                        | Terlampir | Terlampir         |
| Pengetahuan            | Tertulis Pilihan Ganda dan Essay | Terlampir | Terlampir         |
| Keterampilan           | Penilaian Unjuk Kerja            | Terlampir | Terlampir         |

Mengetahui Kepala SMA N 12 Bengkulu Utara

Guru Mata Pelajaran Fisika

**FITRIANI ANGGRAENI, S.Pd,M.Pd**

**NIP. 19790516 200902 2 002**

Iriyanto Iska S.Pd,Gr

NIP.198306282014061003

Catatan Kepala Sekolah

---