



**ELEKTRONIK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(E-LKPD) TERINTEGRASI *JOYFULL LEARNING*
DAN KEARIFAN LOKAL UNTUK MEMFASILITASI
PENGETAHUAN DAN KEARIFAN LOKAL**

KALOR



Disusun oleh:

Fanderwan Jesmei Hulu

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
TAHUN 2026/2027**

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga E-Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Konsep Kalor Terintegrasi Joyful Learning dan Kearifan Lokal untuk Memfasilitasi Pengetahuan dan Berpikir Kreatif Siswa ini dapat disusun dengan baik.

E-LKPD ini dikembangkan sebagai bahan ajar yang bertujuan untuk memfasilitasi pengetahuan dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi konsep kalor. E-LKPD ini dirancang dengan mengintegrasikan pendekatan Joyful Learning dan kearifan lokal Minangkabau, sehingga peserta didik dapat mempelajari konsep fisika melalui kegiatan pembelajaran yang menyenangkan, bermakna, dan dekat dengan kehidupan sehari-hari. Konsep kalor dihubungkan dengan berbagai aktivitas masyarakat, seperti proses memasak rendang dan gulai serta pengeringan ikan, yang dapat membantu peserta didik memahami penerapan konsep kalor dalam kehidupan nyata.

Setiap aktivitas pembelajaran dalam E-LKPD ini dirancang untuk mendorong peserta didik agar aktif mengamati, mengeksplorasi, berdiskusi, menganalisis permasalahan, dan mengembangkan gagasan kreatif. Keterampilan berpikir kreatif yang difasilitasi meliputi kelancaran berpikir (fluency), keluwesan berpikir (flexibility), keaslian gagasan (originality), dan kemampuan mengembangkan ide (elaboration). Melalui kegiatan tersebut, peserta didik diharapkan tidak hanya mampu memahami konsep kalor, tetapi juga dapat menghubungkan pengetahuan ilmiah dengan kearifan lokal serta menghasilkan ide dan solusi kreatif terhadap permasalahan kontekstual.

Penulis menyadari bahwa E-LKPD ini masih memiliki keterbatasan dan memerlukan penyempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan pengembangan E-LKPD ini pada masa mendatang. Semoga E-LKPD ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik dan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran fisika yang lebih menyenangkan, kontekstual, dan bermakna.

Padang, 2026

Penulis

DAFTAR ISI

Kata pengantar.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Petunjuk penggunaan.....	1
Identitas E-LKPD.....	2
Capain Pembelajaran.....	2
Tujuan pembelajaran.....	2
Peta Konsep.....	3
Pertemuan 1.....	4

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

Petunjuk untuk Peserta Didik

1. Bacalah petunjuk penggunaan E-LKPD secara cermat.
2. Pelajari tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
3. Kerjakan seluruh kegiatan sesuai urutan yang tersedia.
4. Diskusikan hasil pengamatan bersama kelompok apabila diperlukan.
5. Tuliskan jawaban pada tempat yang telah disediakan.
6. Kerjakan kuis secara mandiri.
7. Lakukan refleksi setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran.

Petunjuk untuk Guru

1. Membimbing peserta didik selama proses pembelajaran.
2. Memfasilitasi diskusi kelompok.
3. Memberikan penguatan terhadap konsep yang dipelajari.
4. Melakukan penilaian berdasarkan rubrik yang tersedia.
5. Memberikan umpan balik terhadap hasil kerja peserta didik.

IDENTITAS LKPD

Mata Pelajaran : Fisika

Materi : Kalor

Fase : F

Kelas : XI SMA

Model Pembelajaran : Joyful Learning

Alokasi Waktu : 3 × 2 JP

CAPAIN PEMBELAJARAN

Pada akhir Fase F, peserta didik mampu menganalisis konsep suhu dan kalor, perubahan suhu, serta perpindahan kalor berdasarkan prinsip-prinsip fisika. Peserta didik mampu mengaitkan konsep kalor dengan fenomena nyata dan kearifan lokal Minangkabau, seperti proses memasak rendang dan gulai serta pengeringan ikan, serta mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir kreatif dalam menemukan berbagai gagasan dan solusi terhadap permasalahan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah mempelajari materi konsep kalor, peserta didik mampu menjelaskan pengertian kalor dan hubungannya dengan perubahan suhu benda secara tepat.
2. Setelah mengamati fenomena perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik mampu mengidentifikasi jenis-jenis perpindahan kalor, yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi dengan benar.
3. Setelah mengamati proses memasak rendang dan gulai sebagai kearifan lokal Minangkabau, peserta didik mampu menganalisis penerapan konsep kalor dan perpindahan kalor dalam proses memasak secara tepat.
4. Setelah mengamati proses pengeringan ikan, peserta didik mampu menganalisis peran kalor matahari dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan prinsip-prinsip fisika dengan benar.
5. Setelah menganalisis fenomena kalor yang berkaitan dengan kearifan lokal Minangkabau, peserta didik mampu menghasilkan berbagai gagasan kreatif mengenai pemanfaatan kalor melalui kelancaran berpikir (fluency) dan keluwesan berpikir (flexibility).
6. Setelah menyelesaikan kegiatan pemecahan masalah kontekstual, peserta didik mampu mengembangkan gagasan yang orisinal (originality) dan menguraikannya secara terperinci (elaboration) untuk menghasilkan solusi kreatif terkait pemanfaatan kalor dalam kehidupan sehari-hari.

INDIKATOR KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF

No.	Indikator	Deskripsi
1	Kelancaran berpikir (Fluency)	Kemampuan peserta didik dalam menghasilkan banyak ide, jawaban, atau gagasan yang relevan mengenai konsep kalor dalam kehidupan sehari-hari.
2	Keluwesannya berpikir (Flexibility)	Kemampuan peserta didik dalam menghasilkan beragam ide atau menggunakan berbagai pendekatan untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kalor.
3	Keaslian berpikir (Originality)	Kemampuan peserta didik dalam menghasilkan ide atau solusi yang unik, baru, dan berbeda dari gagasan yang umum dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual tentang kalor.
4	Keterperincian (Elaboration)	Kemampuan peserta didik dalam mengembangkan, menjelaskan, dan merinci gagasan atau solusi secara sistematis sehingga menjadi lebih jelas dan mudah dipahami.

PETA KONSEP

PETA KONSEP



LKPD

KALOR

Materi Fisika Kelas XI SMA



LKPD 1

PERTEMUAN 1

MISI SAINS: “Detektif Kalor — Mengungkap Rahasia Rendang, Gulai, dan Ikan Kering”

Nama: Kelas: Nilai:

A. Identitas dan Tujuan Pembelajaran

Materi pokok	Konsep kalor dan perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari
Konteks kearifan lokal	Memasak rendang/gulai dan menjemur ikan yang dijumpai dalam kehidupan masyarakat Sumatera Barat, khususnya wilayah Padang dan Pariaman
Tujuan pembelajaran	Melalui pengamatan fenomena lokal, diskusi, permainan klasifikasi, dan tantangan desain, peserta didik mampu menjelaskan kalor secara konseptual, membedakan konduksi, konveksi, dan radiasi, serta menerapkan konsepnya pada fenomena sehari-hari.
Fokus berpikir kreatif	Kelancaran (fluency), keluwesan (flexibility), orisinalitas (originality), dan elaborasi (elaboration)
Produk belajar	Peta aliran kalor sederhana dan rancangan ide kreatif yang aman



B. Petunjuk Penggunaan

1. Baca cerita pemantik dan amati gambar/video yang ditampilkan guru jika tersedia.
2. Kerjakan bagian “Tebak Jejak Kalor” secara individu terlebih dahulu.
3. Diskusikan tantangan kelompok dengan saling menghargai ide teman.
4. Tuliskan jawaban berdasarkan alasan ilmiah; jawaban kreatif harus tetap masuk akal dan aman.
5. Isi kuis dan refleksi secara mandiri di akhir pembelajaran.

C. Peta Misi Pembelajaran (90 menit)

Tahap	Aktivitas	Waktu
Pemantik cerita	Tebak fenomena lokal dan pertanyaan awal	10 menit
Eksplorasi	Membaca ringkasan dan menandai jejak kalor	20 menit
Permainan sains	Kartu “Konduksi, Konveksi, atau Radiasi?”	15 menit
Tantangan kreatif	Menganalisis kasus dan membuat rancangan	25 menit
Kuis dan refleksi	Cek pemahaman dan simpulkan	20 menit

D. Misi 1 — Cerita Pemantik: Dapur dan Pesisir Kita

Pagi hari, Uni membantu keluarganya memasak gulai. Panci diletakkan di atas kompor. Setelah beberapa saat, kuah mulai panas dan bergerak. Gagang panci ikut terasa panas. Di tempat lain, warga pesisir menjemur ikan di bawah sinar matahari. Ikan menjadi lebih kering setelah beberapa waktu.

Kedua kegiatan tersebut dekat dengan kehidupan masyarakat Sumatera Barat. Di balik kegiatan sehari-hari itu, terdapat proses perpindahan energi yang dapat dijelaskan menggunakan konsep kalor.



1. Mengapa kuah gulai menjadi semakin panas ketika dipanaskan?

2. Mengapa gagang panci dapat terasa panas meskipun tidak menyentuh kuah?

3. Dari mana energi yang membantu proses pengeringan ikan berasal?

4. Menurutmu, apa perbedaan “suhu” dan “kalor”?

E. Bekal Mini Sains — Baca, Pahami, Hubungkan!

Kalor adalah energi yang berpindah karena adanya perbedaan suhu. Secara spontan, kalor berpindah dari benda bersuhu lebih tinggi menuju benda bersuhu lebih rendah. Suhu menyatakan derajat panas atau dingin suatu benda, sedangkan kalor adalah energi yang berpindah.

Cara perpindahan	Ciri utama	Contoh pada konteks lokal
Konduksi	Perpindahan kalor melalui zat tanpa perpindahan keseluruhan zat; umum pada padatan.	Panas merambat melalui logam panci menuju gagangnya.
Konveksi	Perpindahan kalor yang disertai gerak zat cair atau gas.	Kuah dalam panci bergerak ketika dipanaskan.
Radiasi	Perpindahan energi melalui gelombang elektromagnetik; tidak memerlukan medium.	Energi Matahari sampai ke ikan yang dijemur.

Catatan penting: saat ikan dijemur, radiasi Matahari membantu memberi energi. Pengeringan juga melibatkan penguapan air dari ikan; proses nyata dapat dipengaruhi suhu, aliran udara, kelembapan, dan luas permukaan.

F. Misi 2 — Permainan “Tebak Jejak Kalor”

Cara bermain: baca setiap peristiwa. Pilih jenis perpindahan kalor yang paling dominan pada contoh tersebut. Beberapa peristiwa nyata dapat melibatkan lebih dari satu mekanisme, tetapi pilih jawaban yang paling sesuai dengan petunjuk.

No.	Peristiwa	Jawaban (konduksi/konveksi/radiasi)
1	Bagian logam panci yang menyentuh sumber panas menjadi panas.	
2	Kuah gulai bergerak naik-turun saat dipanaskan.	
3	Ikan yang dijemur menerima energi dari Matahari.	
4	Sisi sendok logam yang berada dekat kuah panas ikut menjadi panas.	
5	Udara hangat di atas permukaan masakan bergerak naik.	

Poin bonus ceria: pilih satu peristiwa di atas, lalu jelaskan mengapa kamu memilih jawaban tersebut.

.....

.....

G. Misi 3 — Laboratorium Ide: Satu Fenomena, Banyak Gagasan

Kasus: Keluarga Uni memasak rendang dalam waktu cukup lama. Mereka ingin memahami bagaimana kalor berpindah dan bagaimana proses memasak dapat dilakukan secara lebih efisien tanpa mengurangi keamanan pangan. Jangan melakukan percobaan menggunakan api atau benda panas tanpa pengawasan guru/orang dewasa.

Misi 3 — Laboratorium Ide: Satu Fenomena, Banyak Gagasan

Kasus: Keluarga Uni memasak rendang lama, ingin memahami perpindahan kalor dan efisiensi masak dengan aman.

ANALISIS PERPINDAHAN KALOR DAN IDE EFISIENSI

FASE MEMASAK RENDANG	MEKANISME PERPINDAHAN KALOR	IDE EFISIENSI PUSAT	PERANGKAT DI SAMPUNG KELUARGA
1. Panaskan Air Masukkan air ke dalam panci.	Konduksi	Panaskan panci yang lebih kecil atau gunakan pemanas induksi.	Suhu Internal Panci
2. Panggang Daging Masukkan daging ke dalam panci.	Konduksi	Panggang daging yang lebih tipis atau gunakan pemanas induksi.	Kontrol Suhu
3. Masukkan Bumbu Masukkan bumbu ke dalam panci.	Konduksi	Masukkan bumbu yang lebih sedikit atau gunakan pemanas induksi.	Mengontrol Perilaku Suhu
4. Simpan Rendang Simpan rendang dalam wadah.	Konduksi	Simpan rendang dalam wadah yang lebih kecil atau gunakan pemanas induksi.	Penggunaan Kalor

Jangan melakukan percobaan menggunakan api atau benda panas tanpa pengawasan guru/orang dewasa.

1) **FLUENCY** — Kelancaran: tuliskan sebanyak mungkin cara atau gagasan aman untuk mengurangi pemborosan energi saat memasak.

No.	Ide yang kamu usulkan
1	
2	
3	
4	
5	

2) **FLEXIBILITY** — Keluwesan: kelompokkan ide-ide tadi ke dalam cara berbeda, misalnya pengaturan alat, kebiasaan memasak, atau pengelolaan panas. Pilih dua ide dari kategori berbeda dan jelaskan perbedaannya.

.....

.....

.....

3) **ORIGINALITY** — Orisinalitas: buat satu ide unik yang realistis dan belum disebutkan temanmu. Beri nama ide tersebut.

Nama ide:

Cara kerja singkat:

.....

.....

.....

4) **ELABORATION** — Elaborasi: kembangkan ide pilihanmu agar lebih rinci.

Masalah yang ingin diatasi	
Alat/bahan atau sumber daya yang dibutuhkan	
Langkah penerapan	
Konsep kalor yang terkait	
Manfaat dan alasan ide ini aman	
Cara mengetahui apakah ide berhasil	



H. Misi 4 — Peta Aliran Kalor

Pilih salah satu: (A) memasak gulai/rendang atau (B) menjemur ikan. Buat sketsa sederhana, beri panah untuk menunjukkan arah energi/kalor, lalu labeli mekanisme yang kamu temukan. Tambahkan satu kalimat yang menghubungkan sains dengan pengetahuan atau praktik keluarga/masyarakat.

RUANG SKETSA / PETA ALIRAN KALOR

H. Misi 4 — Peta Aliran Kalor

(A) Memasak Gulai/Rendang

****MEKANISME PERPINDAHAN KALOR:****

1. KONVEKSI (dalam kuah)

2. KONDUKSI (di dasar panci & gagang)

3. RADIASI (ke udara sekitar)

Gulai/Rendang

Kuali

Sumur Api

API DAN KAYU BAKAR

Keluarga Liri memasak rendang lama, memastikan bumbu meresap sempurna dan suhu tinggi untuk keamanan pangan (keahlian turun-temurun).

(B) Menjemur Ikan

****MEKANISME PERPINDAHAN KALOR:****

1. RADIASI MATAHARI

2. KONVEKSI (udara panas naik)

3. EVAPORASI (penguapan air)

SINAR MATAHARI

Penjemuran Ikan

Warga

Masyarakat pesisir menjemur ikan untuk mengawetkannya, memanfaatkan energi matahari (pengetahuan lokal tentang cuaca dan pengeringan).

RUANG SKETSA / PETA ALIRAN KALOR

Gambar sketsa Anda di sini:

Gambar sketsa Anda di sini:

Sains Kita Tradisi Pengetahuan

Penjelasan sketsa:

.....

.....

.....

I. Kuis Cek Pemahaman

1. Kalor merupakan ...

A. ukuran derajat panas benda
B. energi yang berpindah karena perbedaan suhu
C. jumlah zat dalam benda
D. ukuran volume benda

.....

2. Perpindahan kalor yang paling sesuai untuk panas merambat melalui badan logam panci adalah ...

A. konduksi
B. konveksi
C. radiasi
D. evaporasi

.....

3. Gerakan kuah yang beredar ketika dipanaskan merupakan contoh ...

A. konduksi saja
B. konveksi
C. radiasi saja
D. pemantulan

.....

4. Energi Matahari yang sampai ke ikan saat dijemur berpindah terutama melalui ...

A. konduksi
B. konveksi
C. radiasi
D. pembekuan

.....

5. Jelaskan perbedaan suhu dan kalor dengan bahasamu sendiri.

Jawaban:

.....

.....



6. Sebutkan dua cara perpindahan kalor yang mungkin terjadi saat memasak, lalu jelaskan contohnya.

Jawaban:

.....

.....

J. Refleksi — Tiket Keluar

1. Satu konsep kalor yang sekarang lebih kupahami adalah ...

.....

2. Hal yang paling menarik dari menghubungkan kalor dengan budaya lokal adalah ...

.....

3. Ide kreatif yang ingin kuperbaiki setelah diskusi adalah ...

.....

4. Satu pertanyaan yang masih ingin kutanyakan adalah ...

.....

