

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan taufik-Nya sehingga E-LKPD berbasis Model Pembelajaran *Dual Space Inquiry* untuk Menstimulasi Keterampilan Berpikir Kritis pada materi Suhu dan Kalor dapat menjadi salah satu sumber belajar peserta didik dalam pembelajaran fisika di kelas XI SMA dapat terselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan masukan arahan dan bimbingannya selama proses penyusunan E-LKPD ini, serta segenap pihak yang membantu dalam penyusunan E-LKPD baik secara langsung maupun tidak langsung.

E-LKPD ini disusun berdasarkan langkah-langkah *Dual Space Inquiry*, yang diharapkan dapat digunakan sebagai sumber belajar peserta didik dalam pembelajaran fisika kelas XI. E-LKPD ini dilengkapi dengan berbagai fitur yang menarik dengan harapan serangkaian kegiatan dalam E-LKPD ini dapat membantu peserta didik dalam memahami materi Suhu dan Kalor. E-LKPD ini juga diharapkan mampu menstimulasi keterampilan berpikir kritis siswa untuk menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21.

Penulis menyadari bahwa E-LKPD ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun agar E-LKPD ini lebih baik lagi sebagai upaya terus berinovasi mengembangkan E-LKPD ini pada tahap-tahap selanjutnya.

Padang, 2025

Penulis



DESKRIPSI E-LKPD

E-LKPD adalah lembar kerja peserta didik dalam bentuk elektronik berupa link. Lembar kerja peserta didik ini merupakan E-LKPD fisika yang membahas tentang materi Suhu dan Kalor untuk peserta didik kelas XI SMA. E-LKPD ini berbasis Model Pembelajaran *Dual Space Inquiry* untuk menstimulasi keterampilan berpikir kritis peserta didik. Model ini merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang untuk mendukung fleksibilitas dalam pembelajaran fisika dengan mengintegrasikan lingkungan fisik dan digital. Model ini memiliki lima tahapan, yaitu: fase orientasi (*Orientation*), fase konseptualisasi (*Conceptualisation*), fase eksplorasi (*Exploration*), fase kesimpulan dan penilaian (*Conclusion and Assessment*) dan fase refleksi (*Reflection*).

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan seseorang untuk berpikir secara rasional dan reflektif untuk mengambil keputusan berdasarkan interpretasi, analisis, evaluasi, serta bukti yang ada. Adapun indikator keterampilan berpikir kritis adalah interpretasi (*Interpretation*), analisis (*Analysis*), menyimpulkan (*Inference*), evaluasi (*Evaluation*), menjelaskan (*Explanation*) dan *self regulation*.

E-LKPD berbasis Model Pembelajaran *Dual Space Inquiry* pada materi Suhu dan Kalor disajikan berdasarkan permasalahan nyata yang ada di kehidupan sehari-hari. Setiap kegiatan pada E-LKPD ini disajikan dalam bentuk *software liveworksheet* dengan tujuan memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang disampaikan.



Model Pembelajaran *Dual Space Inquiry*

Dual Space Inquiry merupakan model pembelajaran yang dirancang untuk mendukung fleksibilitas dalam pembelajaran fisika dengan mengintegrasikan lingkungan fisik dan digital. Model ini terdiri dari 5 fase yaitu fase orientasi, fase konseptualisasi, fase eksplorasi, fase kesimpulan dan penilaian, dan fase refleksi.

E-LKPD berbasis Model Pembelajaran *Dual Space Inquiry* memiliki keunggulan dalam membangun pemahaman konseptual siswa dengan mengintegrasikan pengetahuan awal serta mendorong pemikiran kritis dan kreatif. Selain itu, penggunaan ELKPD berbasis Model Pembelajaran *Dual Space Inquiry* ini mampu menciptakan keseimbangan antara pembelajaran ilmiah di kelas dan pemanfaatan teknologi, sehingga lebih fleksibel dalam mendukung proses pembelajaran fisika.



Keterampilan Berpikir Kritis

01

Interpretasi (*Interpretation*)

Keterampilan peserta didik untuk mengartikan sebuah kejadian, data, ataupun pengalaman

02

Analisis (*Analysis*)

Keterampilan peserta didik untuk melakukan penyelidikan mengenai suatu keterkaitan dari sebab akibat sebuah peristiwa atau pernyataan

03

Menyimpulkan (*Inference*)

Keterampilan peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan data, peristiwa, kejadian dan pernyataan yang relevan dengan bukti dan alasan

04

Evaluasi (*Evaluation*)

Keterampilan peserta didik untuk menilai suatu kebenaran dari informasi yang didapat dengan menggunakan penalaran induktif dan deduktif

05

Menjelaskan (*Explanation*)

Keterampilan peserta didik untuk menjelaskan suatu peristiwa atau fenomena berdasarkan konsep, metode dan pertimbangan yang kuat secara terperinci

06

Mengatur diri (*self-regulation*)

Keterampilan peserta didik untuk memastikan bahwa dia telah memahami suatu peristiwa.



Petunjuk Penggunaan

Bagi Guru

1. Guru membagikan E-LKPD berupa link *liveworksheet* kepada peserta didik
2. Sebelum menggunakan E-LKPD guru membagi peserta didik masing-masing kelompok minimal 4 orang
3. Guru menjelaskan kepada peserta didik tujuan pembelajaran yang akan dicapai
4. Guru membimbing peserta didik dalam melakukan langkah kerja kegiatan
5. Guru membimbing peserta didik dalam melakukan kegiatan proses penyelidikan maupun percobaan
6. Guru mengarahkan peserta didik untuk mengumpulkan berbagai sumber relevan yang terkait dengan fenomena yang disajikan H-1 pembelajaran secara online
7. Guru mengarahkan peserta didik mengidentifikasi permasalahan berdasarkan video atau gambar yang disajikan pada konseptualisasi di kelas
8. Guru mengarahkan peserta didik merumuskan hipotesis berdasarkan permasalahan yang disajikan
9. Guru membimbing peserta didik untuk duduk berkelompok dan melakukan diskusi dari percobaan yang disediakan
10. Guru mengamati peserta didik dalam mempresentasikan hasil diskusi dan menyampaikannya di kelas
11. Guru mengarahkan peserta didik untuk dapat menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan
12. Guru mengarahkan peserta didik untuk mengerjakan penilaian di E-LKPD
13. Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan refleksi
14. Guru mengingatkan peserta didik untuk mengklik "menyelesaikan" pada setiap tahapan
15. Guru dapat melihat jawaban peserta didik pada *review "My Mailbox"* di *liveworksheet*.



Petunjuk Penggunaan

Bagi Siswa

Cara mengakses E-LKPD

1. Bentuklah kelompok terlebih dahulu, setiap kelompok beranggotakan 4-5 orang
2. Duduklah bersama anggota kelompokmu
3. Persiapkanlah handphone dari masing-masing individu/kelompok
4. Periksa koneksi internet terlebih dahulu, karena untuk mengakses E-LKPD dibutuhkan koneksi internet yang baik
5. Setiap peserta didik harus membuka tautan/link yang dibagikan oleh guru

Cara mengoperasikan E-LKPD

1. Lembar kerja peserta didik elektronik berbentuk liveworksheet
2. Konten video yang terdapat didalam E-LKPD dapat diakses langsung dengan menekan video tersebut
3. Terdapat link yang tersedia untuk mengumpulkan pendapat pada fase orientasi

Petunjuk Penggunaan

Cara mengerjakan E-LKPD

1. Orientasi (*Online Activity*)

- Buka E-LKPD ini dan simak baik-baik fenomena awal atau video interaktif yang disajikan.
- Jawablah pertanyaan-pertanyaan apersepsi untuk membangkitkan rasa ingin tahu dan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari.
- Aktivitas ini dilakukan secara mandiri sebelum kegiatan tatap muka di kelas.

2. Konseptualisasi (*Class Activity*)

- Di kelas, peserta didik akan diajak untuk berdiskusi dalam kelompok kecil.
- Bersama kelompok, lakukan brainstorming dan rumuskan hipotesis berdasarkan fenomena atau permasalahan yang diberikan.
- Tuliskan hasil diskusi kelompok dalam bagian yang telah disediakan.

3. Eksplorasi (*Class Activity*)

- Lakukan percobaan atau eksperimen sesuai petunjuk pada E-LKPD.
- Catat hasil pengamatan, data, dan temuan secara lengkap pada tabel atau lembar yang tersedia.
- Gunakan hasil ini untuk menguji hipotesis yang telah peserta didik rumuskan

4. Kesimpulan dan Penilaian (*Class Activity*)

- Presentasikan hasil eksperimen dan penemuan kelompokmu di depan kelas.
- Ikuti sesi tanya jawab, bandingkan hipotesismu dengan hasil eksperimen.
- Tuliskan kesimpulan akhir dari pembelajaran di bagian yang tersedia.

Petunjuk Penggunaan

Cara mengerjakan E-LKPD

5. Refleksi (*Online Activity*)

- Setelah kegiatan kelas selesai, peserta didik akan diminta untuk melakukan refleksi secara online.
- Jawablah pertanyaan refleksi yang mengarahkanmu untuk berpikir tentang pemahaman materi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
- Peserta didik juga dapat bertukar ide dengan teman melalui forum diskusi.



Petunjuk Penggunaan

Navigasi

No	Simbol	Kegunaan
1		Tombol ini digunakan untuk kembali ke menu utama
2		Tombol ini digunakan untuk membuka halaman selanjutnya
3		Tombol ini digunakan untuk membuka halaman sebelumnya
4		Hanya terdapat pada halaman cover, digunakan untuk ke halaman berikutnya (menu utama)





KOMPETENSI YANG AKAN DICAPAI

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Fisika 3	<p>Menganalisis hubungan gerak dan gaya serta pemanfaatannya untuk menjelaskan fenomena alam, desain, atau rekayasa struktur; membuat karya yang menunjukkan penerapan hukum fluida dalam kehidupan sehari-hari; menganalisis konsep kalor dan termodinamika serta penerapannya untuk mengidentifikasi fenomena perubahan iklim; menganalisis gejala gelombang dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari; mengevaluasi rangkaian listrik; menganalisis fenomena elektromagnetik; menganalisis teori dasar fisika modern dan pengaruhnya terhadap perkembangan teknologi; serta menerapkan teori dasar digital dalam kehidupan sehari-hari.</p>
Keterampilan Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati 2. Mempertanyakan dan memprediksi 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan 4. Memproses, menganalisis data dan informasi 5. Mengevaluasi dan Refleksi 6. Mengkomunikasikan hasil



Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran berbasis Model Pembelajaran *Dual Space Inquiry*, diharapkan peserta didik dapat menguraikan besaran suhu dan konversi satuannya, menjelaskan asas Black serta penerapannya dalam perubahan suhu dan wujud zat, menguraikan pemuaian panjang, luas, dan volume dari suatu materi, serta membedakan tiga jenis perpindahan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Alur Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi konsep suhu dan pengukurannya
2. Menganalisis hubungan antara skala Celcius, Fahrenheit, Reamur dan Kelvin pada termometer
3. Menganalisis perbandingan antara skala Celcius, Fahrenheit, Reamur dan Kelvin pada termometer
4. Menganalisis pengaruh suhu terhadap pemuaian zat padat
5. Menganalisis pengaruh suhu terhadap pemuaian zat cair
6. Menganalisis pengaruh suhu terhadap pemuaian gas
7. Mengidentifikasi konsep kalor dengan benar
8. Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud zat
9. Menganalisis asas black serta penerapannya dalam perubahan suhu
10. Mengidentifikasi perpindahan kalor secara konduksi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
11. Mengidentifikasi perpindahan kalor secara konveksi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
12. Mengidentifikasi perpindahan kalor secara radiasi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
13. Mengevaluasi keefektifan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi dalam berbagai peristiwa nyata dengan tepat

