

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK LKPD

TERMODINAMIKA

KELOMPOK :

KELAS :

NAMA : 1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

7.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Termodinamika
Kelas/Fase : XI/F
Alokasi Waktu : 2 JP (2 X 45 Menit)

Petunjuk Penggunaa

1. Bacalah LKPD dengan teliti.
2. Perhatikan langkah-langkah kegiatan yang telah disusun secara sistematis. Ikuti urutan mulai dari orientasi, perumusan masalah, percobaan, dan kesimpulan.
3. Diskusikan dalam kelompok setiap bagian yang ada di LKPD.
4. Gunakan alat dan bahan dengan hati-hati sesuai daftar yang tertera, serta pastikan kondisi berfungsi dengan baik sebelum digunakan.
5. Catat hasil percobaan secara lengkap dan teliti pada tabel data yang disediakan. Ulangi pengukuran jika diperlukan untuk mendapatkan data yang lebih akurat.
6. Jawablah pertanyaan refleksi berdasarkan data hasil percobaan, bukan sekadar perkiraan.
7. Tuliskan kesimpulan secara jelas dengan menghubungkan hasil percobaan dengan teori yang telah dipelajari.

Tujuan

1. Peserta didik dapat menganalisis pengaruh suhu udara terhadap laju evaporasi, kehilangan kalor dan perubahan suhu yang terjadi.
2. Membuktikan hubungan antar faktor lingkungan terhadap proses perpindahan panas melalui evaporasi.
3. Menentukan kondisi kesetimbangan termal dengan mempertahankan suhu awal air, kecepatan angin, dan kelembapan relative sebagai variabel kontrol.

Orientasi Masalah



Petirtaan Jolotundo di Jawa Timur merupakan situs warisan budaya yang tidak hanya memiliki nilai sejarah tinggi, tetapi juga menyimpan fenomena alam yang menarik untuk dikaji secara ilmiah. Salah satu daya tarik utama situs ini adalah adanya mata air alami yang sangat jernih dan terasa dingin, meskipun terletak di lereng Gunung Penanggungan, kawasan dengan suhu lingkungan yang relatif hangat. Keberadaan air dingin ini menimbulkan pertanyaan ilmiah yang relevan untuk dikaji melalui konsep-konsep dalam termodinamika fisika, seperti aliran panas (konduksi dan konveksi), energi internal, dan kesetimbangan termal.

Air yang memancar dari sumber Petirtaan Jolotundo merupakan hasil dari proses peresapan air hujan ke dalam pori-pori tanah dan celah-celah batuan gunung. Dalam proses ini, air mengalami penurunan suhu akibat transfer panas ke lingkungan sekitar tanah dan batuan yang lebih dingin di bawah permukaan bumi. Fenomena ini mencerminkan proses alami pendinginan akibat aliran panas dari air ke lingkungan sekitarnya hingga tercapai kesetimbangan termal. Namun, di tengah kondisi global saat ini, fenomena perubahan iklim menjadi faktor penting yang dapat mempengaruhi sistem hidrologi seperti di Petirtaan Jolotundo. Peningkatan suhu global, perubahan pola curah hujan, dan naiknya suhu permukaan tanah dapat mengubah karakteristik peresapan air, kestabilan suhu bawah tanah, serta debit dan suhu mata air. Hal ini mengarah pada pertanyaan kritis: Mengapa air di Petirtaan Jolotundo tetap terasa dingin, dan bagaimana kondisi ini bisa berubah di tengah ancaman perubahan iklim?

Merumuskan Masalah

Alat dan Bahan

1. PC/Laptop/HP
2. Simulation
<https://unesa.me/simulasievaporasi>

Variable Percobaan

Kontrol : Suhu awal air, Kecepatan angin, Kelembapan relative
Manipulasi : Suhu Udara, Waktu
Respon : Laju Evaporasi, Kehilangan Panas, Suhu akhir

Langkah Percobaan

1. Menyiapkan alat dan bahan.
2. Membuka WEB simulasi.
<https://unesa.me/simulasievaporasi>
3. Mengatur suhu awal air.
4. Mengatur kecepatan angin dan kelembapan relatif.
5. Mengubah suhu udara.
6. Mengamati laju evaporasi, kalor lepas, dan suhu akhir yang terlihat pada setiap waktu yang ditentukan.
7. Catatlah hasil data percobaan pada tabel data yang telah disediakan.
8. Ulangi percobaan dengan menggunakan suhu udara berbeda-beda.

Hasil Data Percobaan

Suhu awal air : 21 C
Kecepatan angin : 3 m/s
Kelembapan relative: 60%

No	Suhu Udara (C)	Waktu (s)	Laju Evaporasi (g/s)	Kehilangan Panas (kW)	Suhu Akhir (C)

Refleksi

1. Bagaimana hubungan antara suhu udara dengan laju evaporasi yang kamu amati pada percobaan?

2. Jika suhu udara terus meningkat akibat perubahan iklim, bagaimana prediksi kamu terhadap kondisi termal air di Petirtaan Jolotundo?

3. Menurutmu, bagaimana peran manusia dalam menjaga keseimbangan termal ekosistem air di tengah perubahan iklim?

4. Apa kebiasaan sederhana yang bisa kamu terapkan untuk mengurangi laju peningkatan suhu lingkungan?

Kesimpulan

Berdasarkan hasil praktikum dan refleksi buatlah kesimpulan