E-LKPD SMP/MTs

Berbasis PjBL - STEM

SUHU dan Kalor



Nama : .....

Kelas : .....

Disusun oleh : Oktavya Ramadhani

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu melakukan pengukuran terhadap aspek fisis yang mereka temui dan memanfaatkan ragam gerak dan gaya (force), memahami hubungan konsep usaha dan energi, mengukur besaran suhu yang diakibatkan oleh energi kalor yang diberikan, sekaligus dapat membedakan isolator dan konduktor kalor.

Alur Tujuan Pembelajaran

Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahannya terhadap perubahan suhu

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proyek ini, peserta didik mampu:

1. Menjelaskan konsep suhu dan kalor.
2. Membuat alat termometer sederhana menggunakan bahan di sekitar.
3. Menguji dan membaca perubahan suhu pada termometer buatannya.
4. Menyajikan laporan hasil percobaan dalam tabel atau grafik.
5. Menunjukkan sikap kerja sama, ketelitian, dan kreativitas.

LIVEWORKSHEETS

Model PJBL

1. Penentuan Pertanyaan Esensial (Essential Question)
2. Mendesain Perencanaan Proyek
3. Menyusun Jadwal Proyek
4. Memonitor Proses Proyek
5. Menguji Hasil (Assessing the Outcome)
6. Mengevaluasi Pengalaman Belajar (Reflection & Evaluation)

Keterkaitan dengan STEM

S
- ***Science*** **(S): perpindahan kalor.**

T
- ***Technology*** **(T): Penggunaan alat ukur sederhana.**

E
- ***Engineering*** **(E): Mendesain dan merangkai termometer.**

M
- ***Mathematics*** **(M): Mengukur tinggi cairan, membuat skala, membaca data.**

LIVEWORKSHEETS

Ayo Membaca!
(STEM – Science)

Ketika Rafi Demam



Pagi itu Rafi tidak masuk sekolah. Semalam ia menggigil dan kepalanya terasa sangat panas. Saat ibunya menyentuh keningnya, panas tubuh Rafi berpindah ke tangan ibunya sehingga tangannya ikut terasa hangat.

"Kamu demam tinggi, Nak," kata Ibu.

Ibu ingin mengukur suhunya dengan termometer, tapi saat termometer dimasukkan ke bawah ketiak Rafi, sesuatu yang aneh terjadi.

Cairan di dalam termometer naik sangat cepat, bahkan hampir melewati batas angka normal.

Rafi bertanya dengan suara lemah:

"Bu... kenapa cairannya naik begitu cepat?"

Ibu menjawab pelan,

"Karena panas dari tubuhmu berpindah ke termometer, nak. Cairan di dalamnya memuai saat menerima kalor."

Namun tidak lama kemudian, termometer itu jatuh dan pecah.

Kini, Ibu hanya mengandalkan sentuhan tangannya untuk mengetahui apakah suhu Rafi naik atau turun. Tetapi tangan manusia bisa tertipu—kadang terasa panas, padahal tidak terlalu tinggi; kadang terasa hangat, padahal suhu sebenarnya tinggi.

LIVEWORKSHEETS

Keesokan harinya, guru IPA bercerita kepada teman-teman Rafi:

"Kalian lihat, tanpa termometer kita sulit menentukan suhu dengan tepat. Gerak naik-turunnya cairan di termometer terjadi karena pemuaian. Dan pemuaian terjadi karena perpindahan kalor dari tubuh yang panas ke cairan termometer."

Guru IPA kemudian memberi pertanyaan mendasar:



"Jika kamu berada dikondisi Rafi, dan saat itu termometer sulit ditemukan, Bisakah kalian membuat termometer sederhana yang bekerja berdasarkan prinsip perpindahan kalor dan pemuaian cairan seperti termometer asli dengan akurat?"

sebelum memulai proyek, perhatikan video di bawah ini

Watch video on YouTube
Error 153
Video player configuration error

LIVEWORKSHEETS



Mendesain Proyek (STEM – Technology dan Engineering)

Proyek Membuat Thermometer

Setelah mengamati video di atas buatlah desain awal Termometer sederhana lengkap dengan skala (ukuran), label keterangan alat dan bahan yang akan di gunakan dalam pembuatan Termometer Sederhana tersebut!

Uploadkan hasil desain yang di kerjakan pada link dibawah ini



Tahap Merancang Jadwal (STEM – Engineering)



Kegiatan	Hari/Tanggal	pendekatan STEM	Target Hasil
Menyiapkan alat dan bahan		Technology	Daftar alat dan Bahan lengkap tersedia
Merakit termometer		Engineering	Termometer sederhana selesai dirakit
Menguji termometer		Science dan Mathematics	menguji termometer pada suhu yang berbeda-beda
Menganalisis hasil		Science dan Mathematics	menganalisis termometer dan memastikan kesesuaian skala dengan termometer pembanding
Menyusun laporan & presentasi		STEM	Laporan kelompok & Pengujian Alat Termometer

LIVEWORKSHEETS

Menyiapkan Alat dan Bahan (STEM – Technology)

Daftarkan alat dan bahan yang di gunakan dalam proses pembuatan Termometer Sederhana

Merakit Termometer (STEM – Engineering)

Upload Hasil Rakitan Termometer yang telah dibuat di link yang tersedia

Menguji Termometer (STEM – Science dan Mathematics)

Isilah data hasil pengukuran pada tabel di bawah ini!

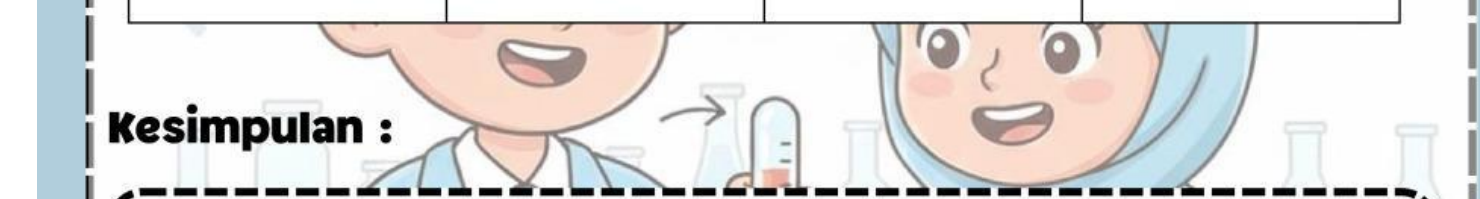
Kondisi Air	Ketinggian Cairan (cm)	Suhu yang ditunjukkan Pada Termometer Celcius (°C)
Air Dingin		
Suhu Ruang		
Air Hangat		

LIVEWORKSHEETS

Menganalisis Hasil (STEM – Science dan Mathematics)

Data dari hasil uji Termometer sebelumnya kemudian di analisis berdasarkan perbandingan ketinggian Termometer sederhana yang anda buat dengan suhu yang tertera pada Termometer Celcius

Kondisi Air	Ketinggian Cairan (cm)	Suhu yang ditunjukkan Pada Termometer Celcius (°C)	perbandingan ketinggian air dengan suhu yang di tunjukkan (cm : °C)
Air Dingin			
Suhu Ruang			
Air Hangat			



Kesimpulan :

Setiap ..... cm ketinggian cairan yang ditunjukkan pada termometer sederhana sama dengan ..... °C pada termometer Celsius



LIVEWORKSHEETS

Menyusun Laporan dan Hasil Presentasi Produk (STEM)

Upload Hasil Laporan Hasil proyek pembuatan Termometer sederhana di link yang tersedia

Presentasi Produk

Presentasikan produk yang telah di buat, sajikan:

- Tujuan proyek
- Desain dan cara kerja alat
- Hasil uji coba
- Keunggulan & kelemahan produk
- Ide perbaikan



LIVEWORKSHEETS

Ayo Membaca!

"Sup Panas untuk Ayah"



Pagi itu, Dafa terburu-buru menyiapkan bekal untuk ayahnya yang bekerja sebagai sopir angkot. Ayah selalu berangkat sebelum matahari terbit, sehingga jarang sempat sarapan. Hari ini, Dafa ingin memberi kejutan kecil: sup panas kesukaan ayah.

Sup yang baru selesai dimasak masih mengepul, aromanya harum, dan mangkuknya terasa panas saat disentuh. Dafa memindahkannya ke dalam kotak makan, lalu memasukkan ke tas.

Namun sebelum ayah pergi, ayah tersenyum dan berkata,

"Terima kasih, Nak... tapi biasanya sup seperti ini sudah dingin saat Ayah makan nanti. Sayang sekali kalau rasanya berubah."

Dafa terdiam. Benar juga. Sup panas akan kehilangan panasnya selama perjalanan.

Ia berpikir:

Pertanyaan Mendasar

"***Bagaimana caranya agar makanan panas tetap hangat lebih lama? Apa ada cara untuk mencegah kalor keluar begitu cepat?"***

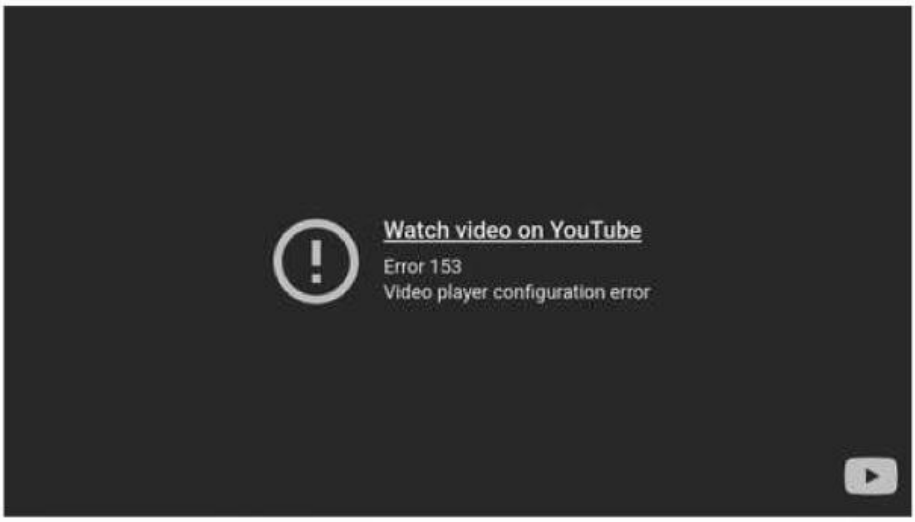
Saat sampai di sekolah, Dafa menceritakan hal itu kepada teman-teman dan gurunya.

Gurunya lalu memberikan pertanyaan:

"Kalau begitu, mari kita ciptakan kotak isolator yang dapat menahan kalor sehingga makanan tetap hangat lebih lama! Tapi... bahan apa yang paling baik untuk menghambat perpindahan kalor?"

LIVEWORKSHEETS

sebelum memulai proyek perhatikan video di bawah ini



Mendesain Proyek (STEM – Technology dan Engineering)

Proyek Membuat kotak isolator

Setelah mengamati video di atas buatlah desain awal kotak isolator lengkap dengan skala (ukuran), label keterangan alat dan bahan yang akan di gunakan dalam pembuatan Termometer Sederhana tersebut!

Uploadkan hasil desain yang di kerjakan pada link dibawah ini

LIVEWORKSHEETS



Tahap Merancang Jadwal (STEM – Engineering)

Kegiatan	Hari/Tanggal	pendekatan STEM	Target Hasil
Menyiapkan alat dan bahan		Technology	Daftar alat dan Bahan lengkap tersedia
Merakit kotak isolator		Engineering	kotak isolator sederhana selesai dirakit
Menguji kotak isolator		Science dan Mathematics	menguji kotak isolatorr pada suhu yang berbeda-beda
Menganalisis hasil		Science dan Mathematics	menganalisis kotak isolator dan memastikan kesesuaian skala dengan kotak isolator pembanding
Menyusun laporan & presentasi		STEM	Laporan kelompok & Pengujian Alat kotak isolator



Menyiapkan Alat dan Bahan (STEM – Technology)

Daftarkan alat dan bahan yang di gunakan dalam proses pembuatan kotak isolator



Merakit kotak isolator (STEM – Engineering)

Upload merakit kotak isolator yang telah dibuat di link yang tersedia

LIVEWORKSHEETS

Menguji dan Menganalisis kotak isolator (STEM – Science dan Mathematics)

Isilah data hasil pengukuran pada tabel di bawah ini!

Variabel	waktu			
	0	20	40	60
Es batu				
Air panas				

Setelah kamu mengukur pengukuran di atas bandingkan hasilnya tanpa menggunakan kotak isolator.

Variabel	waktu			
	0	20	40	60
Es batu				
Air panas				

Kesimpulan :

Temperatur di kotak isolator lebih..... turunnya atau naiknya dari pasa tanpa menggunakan kotak isolator

LIVEWORKSHEETS

Menyusun Laporan dan Hasil Presentasi Produk (STEM)

Upload Hasil Laporan Hasil proyek pembuatan kotak isolator sederhana di link yang tersedia

Presentasi Produk

Presentasikan produk yang telah di buat, sajikan:

- Tujuan proyek
- Desain dan cara kerja alat
- Hasil uji coba
- Keunggulan & kelemahan produk
- Ide perbaikan



LIVEWORKSHEETS

PROFIL PENULIS



NAMA : **Oktavya Ramadhani**

NIM : **20622006**

TTL : **Tanjung Agung, 20 Oktober 2004**

ALAM : **Tanjung Agung, Kec.muko-muko Bathin VII, Kab,Bungo,Prov.Jambi**

EMAIL : **oktavyaramadhani2020@gmail.com**

PRODI : **Tadris Fisika**

RIWAYAT PENDIDIKAN :

1. SDN 103 / II TANJUNG AGUNG
2. MTsN 1 BUNGO
3. MAN 2 BUNGO
4. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI

Oktavya Ramadhani, Mahasiswa semester akhir jurusan Tadris Fisika. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas islam negeri sulthan thaha saifuddin jambi. Lahir di Tanjung Agung, 29 Oktober 2004, Anak pertama dari 2 bersaudara.

Harapan penulis semoga dengan adanya E-LKPD pembelajaran fisika materi suhu dan kalor menggunakan aplikasi live worksheet ini bisa membuat siswa dan guru dalam belajar dan mengajar, serta siswa bisa belajar mandiri. kemudian siswa menjadi tertarik. semangat dalam belajar dan mampu menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari- hari yang berhubungan dengan materi suhu dan kalor. serta pandangan siswa terhandap fisika yang awalnya fisika itu sulit dan menyeramkan. bisa merubah menjadi fisika yang sangat menyenangkan bagi mereka.

LIVEWORKSHEETS