KEGIATAN PEMBELAJARAN 3

EKSPLORASI TEGANGAN PERMUKAAN DAN VISKOSITAS DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

NAMA:

KELAS:

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menjelaskan konsep tegangan permukaan dan viskositas
- Menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi tegangan permukaan dan viskositas

LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERBASIS PBL

1. Orientasi Masalah
2. Mengorganisasi Siswa
3. Menyelidiki
4. Menyajikan Hasil
5. Refleksi

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1 Bagi Guru

1. Guru mempelajari terlebih dahulu isi *e*-LKPD, meliputi capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan alur kegiatan berbasis *Problem Based Learning* (PBL).
2. Guru menyiapkan media pendukung seperti gambar, video, atau tautan yang terdapat dalam *e*-LKPD sebelum pembelajaran dimulai.
3. Guru memberikan arahan kepada peserta didik terkait cara penggunaan *e*-LKPD, termasuk cara mengisi jawaban dan menggunakan fitur interaktif.
4. Guru memfasilitasi peserta didik dalam setiap tahapan PBL, mulai dari orientasi masalah hingga refleksi.
5. Guru membimbing peserta didik dalam melakukan analisis, diskusi, dan penyelidikan tanpa langsung memberikan jawaban.
6. Guru melakukan penilaian berdasarkan proses dan hasil kerja peserta didik selama menggunakan *e*-LKPD

2 Bagi Siswa

1. Pastikan perangkat (Tab/HP) terhubung dengan internet untuk mengakses LKPD melalui Liveworksheet.
2. Pada tahap orientasi masalah, amati gambar atau video yang disajikan, kemudian pahami permasalahan yang diberikan.
3. Pada tahap pengorganisasian, tuliskan hasil pengamatan awal dan dugaan sementara (hipotesis) berdasarkan pemahamanmu.
4. Pada tahap penyelidikan, kerjakan aktivitas yang tersedia dengan menganalisis data, mengisi tabel, serta menjawab pertanyaan yang diberikan.
5. Gunakan fitur interaktif seperti drag and drop, isian, dan pilihan jawaban untuk membantu menyelesaikan setiap aktivitas.
6. Pada tahap penyajian hasil, tuliskan hasil analisismu dan simpulkan konsep yang telah kamu temukan.
7. Pada tahap refleksi, jawablah pertanyaan untuk menguji pemahaman dan lakukan refleksi diri terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.
8. Setelah menyelesaikan seluruh kegiatan, klik tombol Finish, kemudian kirimkan hasil pekerjaanmu ke email guru sesuai petunjuk yang diberikan.

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN 3

Aktivitas 1: Orientasi Masalah

Dalam kehidupan sehari-hari, terdapat berbagai fenomena menarik pada fluida. Perhatikan video berikut yang menampilkan peristiwa koin di atas gelas yang dapat jatuh atau tertahan saat gelas diisi air, serta perbedaan gerak kelereng di dalam air dan minyak.

Video 3.1 Eksperimen Galli Leo Lei: Permukaan Air
Sumber: https://www.youtube.com/watch?v=1p222gNURcw

Video 3.2 Praktikum Fisika Dasar "Viskositas Fluida"
Sumber: https://youtu.be/sBIlBFIt_z0si=ot7d3PAMF9K6Uuvlhttps://www.youtube.com/watch?v=1p222gNURcw

Apa yang terjadi pada koin ketika kartu diletakkan di atas gelas kosong? Jelaskan penyebabnya!

Jawaban:

Apa perbedaan yang terjadi ketika gelas diisi air dibandingkan saat masih kosong terhadap posisi koin? Jelaskan!

Jawaban:

Bagaimana perbedaan gerak kelereng dalam air dan minyak dapat dijelaskan berdasarkan pengamatanmu?

Jawaban:

Sebutkan faktor yang memengaruhi gerak benda dalam fluida!

Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN 3

Aktivitas 2: Pengorganisasian

1. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 4 orang dan tentukan pembagian peran setiap anggota (ketua, pencatat, pengamat, dan pelapor).
2. Kemudian diskusikan rencana kegiatan percobaan tegangan permukaan dan viskositas
3. Lakukan percobaan sesuai langkah-langkah yang terdapat pada setiap kegiatan percobaan.
4. Tuliskan hasil percobaan pada bagian penyelidikan dan penyajian hasil.

Aktivitas 3: Penyelidikan Pertama

Percobaan 1: Mengapa Koin Tidak Jatuh Saat Gelas Berisi Air?

LANGKAH-LANGKAH PERCOBAAN

1. Letakkan kartu di atas gelas kosong
2. Letakkan koin di ujung kartu
3. Amati apa yang terjadi
4. Isi gelas dengan air hingga penuh
5. Ulangi langkah 1–3
6. Amati perbedaannya

ALAT DAN BAHAN

1. Gelas
2. Kartu
3. Koin
4. Air

Tabel 3.1 Hasil Percobaan Tegangan Permukaan

Kondisi	Hasil Percobaan
Gelas kosong	
Gelas terisi air	

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN 3

Aktivitas 4: Penyajian Hasil Pertama

1. Mengapa keberadaan air di dalam gelas dapat memengaruhi posisi koin meskipun koin tidak langsung bersentuhan dengan air secara signifikan?

Jawaban:

2. Analisis hubungan antara permukaan air dan gaya yang bekerja pada koin sehingga koin tidak jatuh!

Jawaban:

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa

Setelah memahami konsep tegangan permukaan, secara matematis besarnya dapat dinyatakan dengan:

$$\gamma = \frac{F}{L}$$

γ = **Tegangan permukaan (N/m)**

F = **Gaya yang bekerja (N)**

L = **Panjang permukaan (N/m)**

Tegangan permukaan dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti serangga air yang dapat berjalan di atas air tanpa tenggelam. Prinsip ini juga digunakan pada detergen untuk membantu mengurangi tegangan air sehingga kotoran lebih mudah terangkat. Selain itu, berperan dalam proses penyerapan air pada tumbuhan melalui pembuluh kapiler.

Untuk memperdalam pemahamanmu, kerjakan latihan berikut berdasarkan konsep yang telah kamu temukan.

CLICK HERE!

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN 3

Aktivitas 5: Penyelidikan Kedua

Percobaan 2: Mengapa Bola Jatuh dengan Waktu Berbeda?

LANGKAH-LANGKAH PERCOBAAN

1. Tuangkan air ke gelas pertama
2. Tuangkan sabun cair ke gelas kedua
3. Siapkan 2 bola kecil lalu siapkan stopwatch
4. Jatuhkan bola secara bersamaan
5. Catat waktu masing-masing bola

ALAT DAN BAHAN

1. 2 gelas
2. Air
3. Sabun cair
4. 2 bola kecil
5. Stopwatch

Tabel 3.2 Hasil Percobaan Viskositas

Jenis Fluida yang digunakan	Waktu bola sampai ke dasar gelas
Air	
Sabun	

Aktivitas 6: Penyajian Hasil Kedua

1. Saat menjatuhkan bola bersamaan, cairan mana yang membuat bola lebih lambat?

Jawaban:

2. Berdasarkan percobaan yang sudah kamu lakukan, apa hubungan waktu dengan kekentalan?

Jawaban:

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa hambatan fluida terhadap aliran disebut_____

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN 3

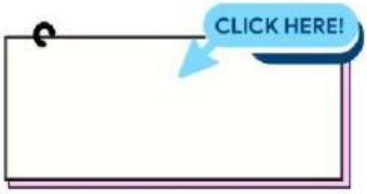
Setelah memahami konsep viskositas, secara matematis gaya hambat yang dialami benda dalam fluida dapat dinyatakan dengan:

$$F = 6\pi\eta r v$$

- **F = gaya hambat fluida (N)**
- **η (eta) = viskositas fluida (Pa·s)**
- **r = jari-jari benda (m)**
- **v = kecepatan benda (m/s)**

Viskositas dimanfaatkan pada oli mesin untuk mengurangi gesekan pada komponen kendaraan. Selain itu, berpengaruh pada aliran cairan seperti cat, madu, dan sirup yang memiliki tingkat kekentalan berbeda. Viskositas juga memengaruhi kelancaran aliran darah dalam tubuh manusia.

Untuk memperdalam pemahamanmu, kerjakan latihan berikut berdasarkan konsep yang telah kamu temukan.



Aktivitas 7: Refleksi

1. Apa yang saya pelajari tentang tegangan permukaan dan viskositas hari ini?	
2. Bagaimana percobaan yang dilakukan membantu saya memahami konsep tersebut?	
3. Apa manfaat pembelajaran ini dalam kehidupan sehari-hari?	

LIVEWORKSHEETS