FLUIDA STATIS

ASESSMENT

TEGANGAN PERMUKAAN DAN VISKOSITAS



Nama :

Kelas :

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1. Teks Fiksi

Kiki, seekor serangga air kecil (sejenis *water strider*), dengan lincah bergerak di permukaan kolam yang tenang. Ia tidak berenang. Kaki-kakinya yang ramping hanya menapak perlahan, membuat lekukan-lekukan kecil pada permukaan air, seolah-olah air itu adalah sebuah lembaran karet yang elastis. Kiki dengan santai meluncur, menyeberangi kolam mencari remah-remah makanan yang jatuh. Di bawahnya, Bimo, seekor ikan kecil, penasaran. Bimo tahu Kiki seharusnya tenggelam karena memiliki berat, tetapi setiap kali Kiki menekan air, seolah ada "kekuatan magis" yang menahan kakinya.

Saat Kiki berhasil menangkap remah, ia menyadari air di dekatnya tiba-tiba beriak karena tetesan sabun dari aktivitas cuci piring di dekat kolam. Begitu sabun itu menyebar dan menyentuh kaki Kiki, daya apungnya lenyap seketika. Kaki Kiki menembus permukaan, dan ia jatuh terperosok ke dalam air, hampir tenggelam sebelum akhirnya bisa berenang ke pinggir.

Berdasarkan narasi di atas, pilih dua pernyataan yang paling tepat menganalisis fenomena fisik yang dialami Kiki sebelum dan sesudah terkena tetesan sabun.

A. Kiki tidak tenggelam di awal karena massa jenis rata-rata tubuhnya lebih kecil daripada massa jenis air, sesuai Hukum Archimedes.

B. Gaya kohesi antara molekul air di permukaan menciptakan lapisan elastis yang memberikan gaya angkat, menahan Kiki agar tidak tenggelam.

C. Tetesan sabun menyebabkan gaya kohesi air di permukaan menurun drastis, mengurangi tegangan permukaan yang menopang Kiki.

D. Kaki Kiki yang hydrophobic dan luas permukaannya yang besar meningkatkan viskositas air sehingga menghasilkan gaya gesek yang besar.

E. Tegangan permukaan bekerja sebagai gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat Kiki, memungkinkan Kiki untuk melayang di permukaan.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2: Teks Infoemasi

Oli atau pelumas mesin memiliki fungsi vital, salah satunya adalah sebagai bantalan fluida antara komponen mesin yang bergerak, seperti piston dan dinding silinder. Pabrikan selalu menetapkan standar kekentalan (viskositas) tertentu pada oli. Oli dengan viskositas terlalu rendah (terlalu encer) akan mudah mengalir dan keluar dari celah, gagal membentuk lapisan pelindung. Sebaliknya, oli dengan viskositas yang terlalu tinggi (terlalu kental) akan memperlambat pergerakan mesin, terutama saat mesin masih dingin. Viskositas diukur menggunakan satuan standar seperti Pa . s atau poise. Semakin tinggi nilai viskositas, semakin kental oli tersebut.

Berdasarkan teks di atas dan konsep viskositas, analisislah mengapa penggunaan oli mesin dengan viskositas yang terlalu tinggi pada kendaraan di daerah beriklim dingin (suhu rendah) dapat menyebabkan mesin sulit dihidupkan, dan mengapa hal ini tidak efektif dalam menjaga kinerja mesin secara keseluruhan.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 3:Teks Informasi

Tegangan permukaan (γ) adalah kecenderungan permukaan zat cair untuk menegang dan menahan gaya eksternal. Zat surfaktan (seperti deterjen/sabun) ditambahkan ke air untuk menurunkan nilai γ, memungkinkan air untuk membasahi suatu permukaan (daya adhesi) dengan lebih baik.
Berikut adalah hasil eksperimen yang dicatat oleh tiga kelompok siswa saat mengukur tegangan permukaan air murni dan air sabun:

Kelompok	Jenis Cairan	Suhu (C)	Tegangan Permukaan (γ) (N/m)	Keterangan Fenomena Fisika
1	Air Murni	25	72	Nilai standar air murni pada 25°C
2	Air Sabun	25	75	Mencatat nilai lebih tinggi dari air murni.
3	Air Sabun	30	55	Mencatat nilai lebih rendah dari air murni.

Evaluasilah data yang diperoleh oleh Kelompok 2. Berdasarkan prinsip fisika mengenai pengaruh zat surfaktan terhadap tegangan permukaan, jelaskan mengapa data tersebut dapat dikategorikan tidak valid atau mengandung kesalahan pengukuran. Hubungkan jawaban Anda dengan peran utama sabun dalam konteks pembersihan.

LIVEWORKSHEETS