

Lembar Kerja Peserta Didik 5

Kapilaritas

Sekolah :
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Fase : XI/F
Hari Tanggal :

Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

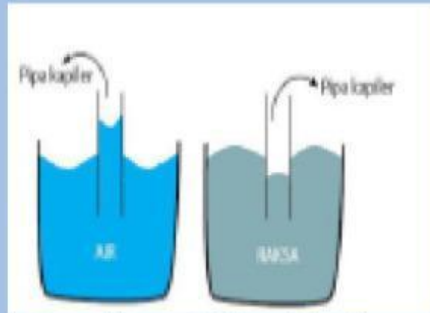
Melalui Pembelajaran Berbasis Model Predict Observe Explain

1. Melalui pengamatan langsung pada percobaan sederhana, peserta didik dapat menjelaskan konsep kapilaritas pada berbagai jenis tabung dan cairan dengan benar..
2. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menjelaskan bagaimana gaya adhesi dan kohesi mempengaruhi naik turunnya permukaan cairan dalam pipa kapiler, sesuai prinsip kapilaritas.
3. Diberikan suatu permasalahan fisikal terkait kapilaritas, peserta didik dapat merancang percobaan sederhana untuk menunjukkan penerapan konsep kapilaritas secara tepat dan benar.

Anggota Kelompok

1.
2.
3.
4.
5.

Informasi Pendukung



Gambar 9. Kapilaritas

Kapilaritas adalah peristiwa naik atau turunnya permukaan zat cair melalui perantara, seperti kain, dinding, pipa kapiler, dan lain sebagainya. Namun tidak semua zat cair mengalami gejala kapilaritas yang sama. Misalnya pada air dan raksa. Namun tidak semua zat cair mengalami gejala kapilaritas yang sama. Misalnya pada air dan raksa.

Pada zat cair berupa air, permukaan zat cair dapat membasahi dinding. Sedangkan pada zat cair berupa raksa, tidak dapat membasahi dinding, raksa malah akan turun. Air membasahi dinding karena gaya kohesi antar partikel air lebih kecil dari gaya adhesi antara partikel air dan partikel dinding. Gaya tarik-menarik antar partikel sejenis disebut gaya kohesi. Sedangkan gaya tarik menarik antar partikel berbeda jenis disebut gaya adhesi.

Sumber: Kusrini. (2020). FLUIDA STATIS fisika kelas XI. Bekasi: Dikmen

**Prediksi (Dugaan
Sementara)**

Perhatikan video
berikut ini

**Berpikir Kritis:**

elementary clarification
ialah mengidentifikasi
atau merumuskan
pertanyaan



Video 5. Pipa kapiler

Sumber : <https://youtu.be/bNucJgetMjE?si=xMdA-SUtezMzbNhr>

Dalam kehidupan sehari-hari, kita dapat mengamati bahwa air dapat naik sendiri melalui celah-celah sempit seperti tisu, akar tanaman, atau serat kain. Fenomena ini dikenal sebagai kapilaritas, dan sangat dipengaruhi oleh sifat fisik tabung atau media tempat fluida bergerak. Salah satu faktor yang berperan penting adalah diameter tabung kapiler.

Di sebuah laboratorium, terdapat tiga buah pipa kapiler dengan diameter berbeda: kecil, sedang, dan besar. Ketiga pipa tersebut dicelupkan secara bersamaan ke dalam sebuah wadah berisi tinta hitam. Setelah beberapa saat, terlihat bahwa tinta naik ke dalam pipa-pipa tersebut dengan ketinggian yang berbeda. Tinta dalam pipa dengan diameter kecil naik lebih tinggi dibandingkan pipa dengan diameter sedang, dan tinta dalam pipa terbesar naik paling rendah.

Prediksi (Dugaan Sementara)

Berpikir Kritis:

elementary clarification
ialah mengidentifikasi
atau merumuskan
pertanyaan



1. Setelah video diamati, peserta didik diminta untuk menuliskan pertanyaan atau merumuskan masalah yang terlihat dari video tersebut.

Jawaban:

2. Berdasarkan pemahaman fisika, Tuliskan dugaan sementara Anda terkait dengan video tersebut.

Jawaban:

Setelah mengidentifikasi masalah dan melakukan pengamatan, buatlah rancangan percobaan sederhana untuk membuktikan konsep tersebut

Observe (Pengamatan)

Berpikir Kritis: Basic

Support ialah
mempertimbangkan
prosedur yang tepat



Untuk membuktikan prediksimu, mari lakukan pengamatan pada percobaan yang kamu lakukan

Alat

1. Gelas 3 buah
2. Gunting
3. Penggaris

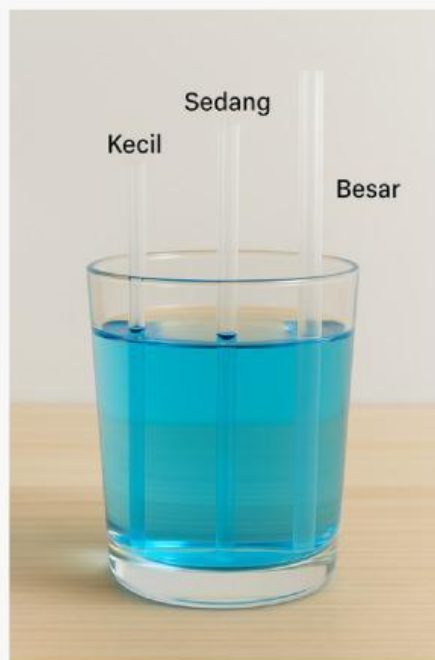
Bahan

1. 3 buah sedotan plastik bening (dengan diameter berbeda: kecil, sedang, besar)
2. Air
3. Pewarna

Melaksanakan Observasi

Langkah-Langkah Pelaksanaan:

1. Tambahkan beberapa tetes pewarna makanan ke dalam air di gelas agar cairan lebih terlihat.
2. Masukkan ketiga sedotan secara bersamaan ke dalam gelas berisi air, pastikan masing-masing sedotan berdiri tegak dan tidak saling menempel.
3. Biarkan selama beberapa menit hingga permukaan air dalam sedotan stabil.
4. Ukur dan catat tinggi kolom air yang naik di masing-masing sedotan menggunakan penggaris.
5. Bandingkan hasilnya.



Gambar 10. Percobaan Kapilaritas

Tabel Pengamatan

Berpikir kritis: basic support diharapkan mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi



Lengkapilah tabel berikut dengan menggunakan hasil dari kegiatan pengukuran atau pengamatan yang telah ananda dilakukan

Tabel 6. Tabel Pengamatan pada Kapilaritas

Sedotan	d (cm)	r (cm)	h (cm)

Analisis Data



Apa keterkaitan antara hasil prediksimu dengan hasil pengamatan? lakukan analisis dengan menjawab pertanyaan berikut:

Jawablah pertanyaan dibawah ini

Peserta didik melatih kemampuan berpikir kritis: Inference, advance clarification, startegi dan taktik

1. Berdasarkan percobaan, bagaimana bentuk permukaan air yang berada di dalam sedotan ketika sedotan dicelupkan? jelaskan mengapa bisa terjadi demikian. (**Inference**)

Jawaban:

2. Berdasarkan hasil percobaan, apa perbedaan tinggi permukaan air dalam sedotan berdiameter besar dan kecil? Apa yang menyebabkan perbedaan tersebut? (**Inference**)

Jawaban

3. Berdasarkan data hasil percobaan, Buatlah grafik hubungan antara diameter sedotan dengan tinggi naiknya air karena kapilaritas. (***Inference***)

Jawaban:

4. Berdasarkan grafik yang sudah dibuat, simpulkan hubungan antara diameter sedotan dengan tinggi naiknya air karena kapilaritas. (***Advance clarification***)

Jawaban:

5. Berdasarkan percobaan yang dilakukan, sedotan mana yang memiliki permukaan air paling tinggi? jelaskan alasan Anda (***Strategi dan Tactic***)

Jawaban:

Explain (Penjelasan)

Berpikir Kritis *Advance*

clarification diharapkan menjelaskan kembali hasil dari kesimpulan yang didapat dan mengecek kembali hasil yang didapat secara menyeluruh



1. Periksa kembali apa yang telah kamu kerjakan
2. Bandingkan hasil prediksi awal yang telah kamu berikan pada tahap predict dengan hasil pengamatan yang ananda dapatkan pada tahap *observe* , setelah itu berikan kesimpulan apakah sudah sesuai antara prediksi awal dengan hasil pengamatan ananda? jelaskan!

Evaluasi

Setelah menyelesaikan LKPD 5, Ananda dapat melanjutkan dengan mengerjakan soal evaluasi secara mandiri untuk mengetahui sejauh mana Ananda memahami materi.

1. Jelaskan dengan kata-katamu sendiri apa yang dimaksud dengan gejala kapilaritas. **(Elementary Clarification)**

Jawaban

2. Pada sebuah percobaan, air dalam tabung kapiler dengan diameter kecil naik lebih tinggi dibandingkan pada tabung dengan diameter besar. Jelaskan mengapa hal ini terjadi berdasarkan gaya-gaya yang bekerja antara air dan dinding tabung. **(Basic Support)**

Jawaban

3. Jika sebuah cairan A naik lebih tinggi di dalam pipa kapiler dibandingkan cairan B pada tabung yang sama, apa kesimpulan yang dapat kamu tarik mengenai gaya adhesi dan kohesi kedua cairan tersebut? (***Inference***)

Jawaban

4. Jika percobaan dilakukan menggunakan cairan lain seperti minyak goreng, apakah kamu memperkirakan hasilnya akan sama? Jelaskan alasan ilmiahmu (***Advance clarification***)

Jawaban



5. Jari jari pembuluh Xilem pada tanaman $1 \cdot 10^{-5}$ m. Jika tegangan permukaan air $72,8 \cdot 10^{-3}$ N/m, sudut kontak 0 derajat dan $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$, berapakah tinggi kenaikan air pada pembuluh akibat adanya kapilaritas ?

(Strategi dan taktik)

Jawaban

Kumpulkan semua jawaban
soal evaluasi di sini



NEXT ➔