

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

STUDENT WORKSHEET

KONSTRUKSI TERMOMETER (TERMOMETRI)

THERMOMETER CONSTRUCTION (THERMOMETRY)

MATA PELAJARAN (SUBJECT)	:	
MATERI PELAJARAN (LESSON MATERIAL)	:	
SUBMATERI PELAJARAN (LESSON SUBTOPIC)	:	
KELAS (GRADE)	:	
KELOMPOK (GROUP)	:	
ANGGOTA KELOMPOK (GROUP MEMBERS)	:	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

Perkenalan:

Pernahkah Anda bertanya-tanya bagaimana cara kerja termometer? Sebagian besar termometer mengandung alkohol (termometer lama mungkin mengandung merkuri beracun). Saat suhu alkohol meningkat, alkohol akan mengembang dan menyebabkan permukaan cairan naik. Permukaan alkohol tersebut sesuai dengan angka yang tercetak yang menunjukkan suhu. Anda dapat membuat termometer sendiri dengan menggunakan berbagai bahan yang ditunjukkan untuk praktikum ini

Introduction:

Have you ever wondered how thermometers work? Most thermometers contain alcohol (old ones may contain toxic mercury). As the temperature of the alcohol increases, it expands and causes the level to rise. The level of the alcohol corresponds to printed numbers indicating the temperature. You can create your own thermometer by using various materials indicated for this laboratory.

Tujuan Praktikum:

1. Buatlah termometer dengan menggunakan bahan-bahan yang mudah didapat di lingkungan sekitar;

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

STUDENT WORKSHEET

KONSTRUKSI TERMOMETER (TERMOMETRI)

THERMOMETER CONSTRUCTION (THERMOMETRY)

2. Selidiki hubungan antara perbedaan suhu dengan pemuaian cairan dan berikan pembacaan suhu; dan
3. Dapatkan pembacaan suhu dari termometer yang telah dibuat menggunakan skala numerik masing-masing.

Laboratory Objectives:

1. Construct a thermometer utilizing materials readily available to the immediate environment;
2. Investigate the relationship of temperature difference to the expansion of liquid providing readings for temperature; and
3. Acquire temperature readings from the constructed thermometer using their own respective numerical scales.

Bahan-bahan/ Materials

Botol Plastik Kosong dengan Tutupnya (Empty Plastic Bottle with Cap)	Sedotan Plastik Transparan (Clear Plastic Straw)	Pewarna Makanan (warna apa pun) Food Coloring (any color)
Air (Water)	Penanda Permanen (Permanent Marker)	Gunting atau Pemotong (Scissor or Cutter)
Spiritus (Rubbing alcohol)	Penggaris (Ruler)	Corong Kaca dan Pipet Tetes (Glass funnel and Dropper)
Pemodelan Tanah Liat (Modeling clay)	Stopwatch (Stopwatch)	Silinder Bertingkat (Graduated Cylinder)

Prosedur

1. Sebelum memulai percobaan ini, gunakan gunting atau cutter untuk membuat lubang pada tutup botol plastik. Lubang tersebut harus cukup besar untuk memasukkan sedotan plastik bening.
2. Dengan menggunakan penggaris dan spidol, buatlah kalibrasi sendiri pada sedotan plastik. Kalibrasi ini akan menjadi acuan pembacaan suhu. Tandai skala dengan jelas menggunakan spidol.
3. Dengan menggunakan gelas ukur, ukur 50 mL air dan 50 mL alkohol.
4. Pindahkan masing-masing volume air dan alkohol yang telah diukur ke dalam botol plastik kosong. Anda dapat menggunakan corong kaca untuk memastikan tidak terjadi tumpahan.
5. Setelah dipindahkan, tambahkan 3 hingga 4 tetes pewarna makanan ke dalam campuran di dalam botol. Pastikan cairan terlihat dengan jelas.
6. Tutup botol dengan tutupnya dan masukkan sedotan plastik ke dalam lubang yang telah dibuat sebelumnya.
7. Sedotan plastik harus terendam dalam cairan, tetapi tidak boleh menyentuh dasar botol.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

STUDENT WORKSHEET

KONSTRUKSI TERMOMETER (TERMOMETRI)

THERMOMETER CONSTRUCTION (THERMOMETRY)

8. Rekatkan tutup botol dan sedotan plastik menggunakan plastisin. Pastikan tidak ada kebocoran atau celah.
9. Catat pembacaan suhu awal dari termometer yang telah dibuat pada suhu ruangan.
10. Siapkan dua wadah: satu berisi air panas (tidak mendidih) dan satu lagi berisi air dingin (dapat ditambahkan es).
11. Letakkan termometer yang telah dibuat ke dalam wadah berisi air panas selama sekitar 5–10 menit. Amati dan catat perubahan ketinggian cairan.
12. Angkat termometer, kemudian letakkan ke dalam wadah berisi air dingin selama sekitar 5–10 menit. Catat perubahan ketinggian cairan.
13. Bandingkan hasil pembacaan yang diperoleh dari kondisi panas dan dingin.
14. Catat semua data pada tabel yang telah disediakan dan jawab pertanyaan panduan.

Procedures

1. Prior to the beginning of this experiment, utilize scissors or a cutter to create a hole in the cap of the plastic bottle. The hole should be large enough to fit the clear plastic straw.
2. With the use of a ruler and marker, create your own calibration on the plastic straw. This calibration will serve as your readings for temperature. Mark the calibrations clearly using markers.
3. Using the graduated cylinder, measure 50 mL of water and 50 mL of alcohol.
4. Transfer each measured volume of water and alcohol to the empty plastic bottle. You may utilize a glass funnel to ensure no spilling occurs.
5. After transferring, add 3 to 4 drops of food coloring to the mixture inside the bottle. Ensure that the liquid is clearly visible.
6. Cover the bottle with the cap and insert the plastic straw into the hole created earlier.
7. The plastic straw should be submerged in the liquid but should not touch the bottom of the bottle.
8. Secure the cap and plastic straw using modeling clay. Make sure there are no leaks or openings.
9. Record the initial temperature reading of your constructed thermometer at room temperature.
10. Prepare two containers: one with **hot water** (not boiling) and one with **cold water** (you may add ice).
11. Place the constructed thermometer in the container with **hot water** for about 5–10 minutes. Observe and record the change in the liquid level.
12. Remove the thermometer and then place it in the container with **cold water** for about 5–10 minutes. Record the change in the liquid level.
13. Compare the readings obtained from hot and cold conditions.
14. Record all data in the data table and answer the guide questions.

Tabel Data/ Table Data

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

STUDENT WORKSHEET

KONSTRUKSI TERMOMETER (TERMOMETRI)

THERMOMETER CONSTRUCTION (THERMOMETRY)

Pengaturan/ Setting	Pembacaan Suhu/ Temperature Reading	Perbedaan Suhu/ Temperature Difference
Suhu Ruangan (Room temperature)		
Di Air Panas (Hot water)		
Dalam Air Dingin (In cold water)		

PERTANYAAN:

1. Apa yang terjadi pada cairan di dalam sedotan ketika Anda memasukkannya ke dalam air panas selama 15 menit? (*What happened to the liquid in the straw when you placed it in hot water for 15 minutes?*)

2. Apa yang terjadi pada cairan di dalam sedotan ketika Anda mengeluarkannya dari air panas dan memasukkannya ke dalam air dingin setelah 15 menit? (*What happened to the liquid in the straw when you removed it from hot water and placed it in cold water instead after 15 minutes?*)

3. Apa alasan mengapa cairan di dalam botol naik dan turun jika Anda mengubah pengaturan botol? (*What seems to be the reason why the liquid inside the bottle rises and drop if you changed the setting of the bottle?*)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

STUDENT WORKSHEET

KONSTRUKSI TERMOMETER (TERMOMETRI)

THERMOMETER CONSTRUCTION (THERMOMETRY)

4. Di antara dua (2) cairan yang digunakan dalam pembuatan termometer, manakah yang menurut Anda paling bertanggung jawab atas naik dan turunnya cairan tersebut? Mengapa?

(Among the two (2) liquids utilized in the construction of the thermometer, which do you think is the most responsible for the rising and dropping of the liquid? Why?)

5. Apa kesimpulan yang dapat Anda ambil dari percobaan yang dilakukan? (*What can you conclude with the experiment conducted?*)
