

Nama :
Kelas / No.Abs :

Tes Formatif Metode Ilmiah

A. PILIHLAH SALAH SATU JAWABAN YANG MENURUT KALIAN PALING TEPAT DENGAN CARA MENGGKLIK PADA JAWABAN YANG BENAR.

1. Bacalah dengan seksama eksperimen berikut ini!

Sebuah batang besi, aluminium, dan kayu ditetesi lilin pada jarak tertentu dari ujungnya. Kemudian ujung-ujung batang tersebut dipanaskan dengan menggunakan pembakar spiritus dengan pemanasan yang sama. Pada menit ke-3 tetesan lilin pada besi dan aluminium meleleh sedangkan tetesan lilin pada kayu tidak meleleh.

Berdasarkan bacaan di atas, rumusan masalah yang sesuai adalah _____.

- ☐ Bagaimanakah pengaruh cepat lambatnya lilin meleleh pada jenis bahan?
- ☐ Bagaimanakah pengaruh pemanasan terhadap cepat lambatnya lilin meleleh?
- ☐ Bagaimanakah pengaruh jenis bahan terhadap cepat atau lambatnya lilin meleleh?
- ☐ Bagaimanakah pengaruh pemanasan terhadap jenis bahan?
- ☐ Bagaimanakah pengaruh lama pemanasan terhadap jenis bahan?

2. Pada cuaca dingin setang sepeda dari logam yang digambarkan seperti di bawah ini terasa lebih dingin daripada sarung pegangan setang sepeda yang terbuat dari plastik.

Berdasarkan argumentasi di atas rumusan masalah yang tepat adalah _____.

Setang sepeda dari logam



Sarung dari plastik

Sumber : <http://informasifisika.blogspot.com/2011/02/html>

- ☐ Bagaimanakah pengaruh jenis bahan terhadap daya hantar kalor?
- ☐ Bagaimanakah pengaruh cuaca terhadap daya hantar kalor?
- ☐ Bagaimanakah pengaruh daya hantar kalor terhadap jenis bahan?
- ☐ Bagaimanakah pengaruh daya hantar kalor terhadap cuaca?
- ☐ Bagaimanakah pengaruh plastik terhadap daya hantar kalor?

3. Semakin besar volume air yang dipanaskan maka semakin lama waktu yang diperlukan untuk mendidih. Pernyataan di atas paling tepat untuk mendeskripsikan suatu

- ☐ variabel
- ☐ definisi operasional variabel
- ☐ hipotesis
- ☐ rumusan masalah
- ☐ tujuan pembelajaran

4. Bacalah eksperimen di bawah ini!

Tono mengambil dua buah wadah yang sama dan mengisinya dengan air dalam jumlah sama. Tono melarutkan satu sendok garam pada salah satu wadah dan menempatkan kedua wadah itu di dalam freezer lemari es. Kemudian dia melakukan pengamatan setiap 5 menit sampai air dalam salah satu wadah membeku.

Hipotesis yang sesuai untuk eksperimen di atas adalah _____.

- ☐ Bagaimanakah pengaruh banyaknya garam terhadap cepat atau lambat air membeku?
- ☐ Bagaimanakah pengaruh suhu freezer lemari es terhadap cepat atau lambat air membeku?
- ☐ Semakin besar suhu freezer lemari es maka air akan cepat dingin.
- ☐ Semakin kecil suhu freezer lemari es maka air akan cepat panas.
- ☐ Semakin banyak jumlah garam yang ditambahkan maka air akan cepat membeku.

5. Seorang siswa ingin mengetahui apakah jenis benda yang berbeda yang dikenai sinar matahari berpengaruh terhadap kenaikan suhu kedua jenis benda itu dengan melakukan eksperimen.

Variabel kontrol dari eksperimen adalah

- ☐ jenis benda, volume benda, suhu awal benda
- ☐ penempatan benda, volume benda, suhu awal benda
- ☐ penempatan benda, jenis benda, bahan gelas ukur
- ☐ suhu awal benda, jenis benda, suhu akhir benda
- ☐ bahan gelas ukur, suhu akhir benda, suhu awal benda

6. Andi menyiapkan dua gelas yang sama. Kedua gelas tersebut berisi air gula dan dibiarkan terbuka. Salah satu gelas ditempatkan di daerah gelap, sedangkan gelas lainnya diletakkan di daerah terang.

Variabel manipulasi pada eksperimen yang dilakukan itu adalah

- ☐ terbuka terhadap cahaya
- ☐ terbuka terhadap udara
- ☐ ukuran gelas
- ☐ volume air gula dalam gelas
- ☐ jumlah gula dalam masing-masing mangkuk

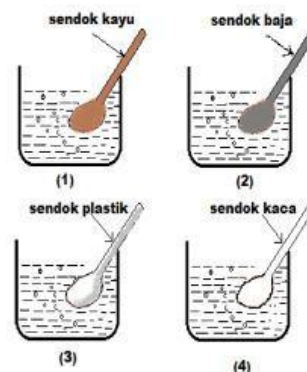
7. Untuk mengetahui bahwa radiasi dapat dipancarkan dan diserap oleh berbagai benda, Budi melakukan eksperimen, yaitu dengan menyiapkan sebuah kayu yang dilapisi cat warna hitam dan cat warna putih dan kedua kayu tersebut dipanaskan di bawah sinar matahari dengan posisi yang sama. Berdasarkan eksperimen yang dilakukan Budi yang termasuk variabel manipulasi adalah ...

- ☐ ukuran kayu
- ☐ pemanasan matahari
- ☐ posisi atau letak pemanasan
- ☐ lama pemanasan
- ☐ lapisan warna kayu

8. Dalam empat percobaan terpisah, sendok dengan bahan berbeda ditempatkan dalam air yang sedang mendidih, seperti ditunjukkan pada gambar disamping.

Berdasarkan percobaan di samping, Definisi operasional variabel manipulasi dalam percobaan di samping adalah

- | | |
|--------------------------|--|
| ☐ | volume air yang digunakan yaitu 75 mL |
| ☐ | suhu air dalam beaker glass sebesar 60°C |
| ☐ | panjang sendok yang digunakan yaitu 15 cm |
| ☐ | jenis bahan yang digunakan adalah plastik, kaca, kayu dan baja |
| ☐ | suhu akhir setiap sendok berbeda-beda |



9. Bacalah dengan seksama eksperimen di bawah ini!

Rini sedang memasak air untuk membuat kopi untuk ayah dan susu untuk adik secara bersamaan dalam dua panci yang berbeda, yaitu panci satu merupakan panci berukuran kecil sedangkan panci dua berukuran lebih besar dari panci satu. Volume air dan nyala api yang sama.

Berdasarkan bacaan di atas identifikasilah definisi operasional variabel manipulasi dari eksperimen tersebut _____.

- | | |
|--------------------------|---|
| ☐ | ukuran panci yang digunakan dalam pemanasan |
| ☐ | volume air yang dipanaskan |
| ☐ | nyala api yang digunakan untuk memanaskan |
| ☐ | suhu awal air yang akan dipanaskan |
| ☐ | suhu akhir air yang akan dipanaskan |

10. Jika alat dan bahan yang tersedia hanya sebuah termometer, gelas ukur, pembakar bunsen, kasa, alkohol dan spirtus, maka eksperimen yang dapat dilakukan untuk menentukan pengaruh kalor jenis benda terhadap perubahan suhu benda adalah seperti berikut ini.

- 1) Menuangkan spirtus dan alkohol ke dalam sebuah gelas kimia, memanaskan kedua zat tersebut sampai beberapa menit dengan pemanasan yang sama. Mendinginkan spirtus dan alkohol dan ukur suhunya.
- 2) Menuangkan spirtus dan alkohol ke dalam sebuah gelas kimia, mengukur suhu awal, memanaskan kedua zat tersebut sampai beberapa menit dengan pemanasan yang sama. Mendinginkan spirtus dan alkohol dan ukur suhunya.
- 3) Menuangkan spirtus dan alkohol ke dalam sebuah gelas kimia, mengukur suhu awal kedua zat tersebut. Memanaskan kedua zat tersebut sampai beberapa menit dengan pemanasan yang sama. Mendinginkan spirtus dan alkohol dan ukur suhunya.
- 4) Menuangkan spirtus dan alkohol ke dalam sebuah gelas kimia, mengukur suhu awal kedua zat tersebut. Memanaskan kedua zat tersebut sampai beberapa menit dengan pemanasan yang sama. Meletakkan termometer pada gelas kimia dan mengukur suhu setiap menitnya sampai diperoleh suhu akhir setelah pemanasan.

Agar memperoleh data yang valid, maka prosedur yang dilakukan adalah _____.

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| ☐ 1), 2) | ☐ 3) |
| ☐ 1) | ☐ 4) |
| ☐ 2) | |

11. Seorang guru ingin mengetahui seberapa cepat bahan-bahan dengan jenis yang berbeda menghantarkan panas. Dia menggunakan 4 batang bahan dengan panjang dan diameter sama, namun dengan jenis bahan yang berbeda. Dia menempelkan 3 pin pada batangan menggunakan lilin sebagai pengikat, pada jarak yang sama. Selanjutnya semua batangan dipanasi pada salah satu ujungnya dalam waktu yang sama dengan menggunakan api lilin. Setelah dipanasi selama 2 menit, pin yang lepas dari batangan dihitung. Bagaimanakah kecepatan penghantaran panas, diukur dalam penelitian ini?

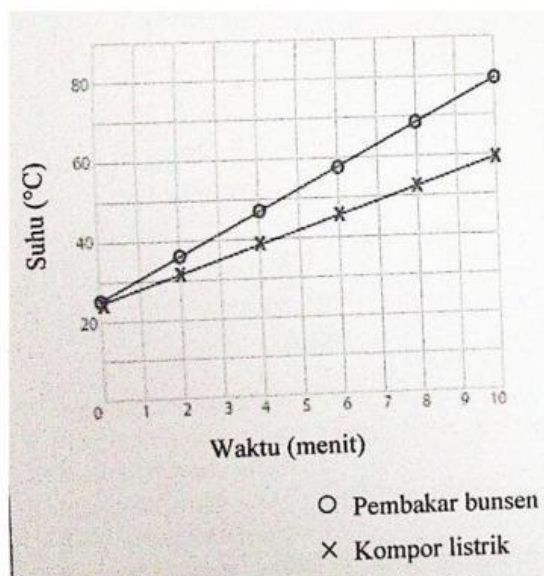
- ☐ Dengan menentukan batangan bahan yang menghantarkan panas lebih cepat jika dipanaskan
- ☐ Dengan menghitung banyaknya pin yang jatuh pada setiap batangan setelah 2 menit
- ☐ Dengan menghitung jumlah menit yang diperlukan tiap pin agar jatuh dari batangan
- ☐ Dengan menggunakan lilin untuk mengukur kecepatan penghantar panas
- ☐ Dengan menyentuh ujung batang yang tidak dipanaskan dengan api lilin

12. Jaka ingin menunjukkan pada temannya bahwa ukuran wadah mempengaruhi kecepatan menguapnya air ketika dipanaskan. Dia menuangkan sejumlah air yang sama, pada wadah yang terbuat dari bahan yang sama namun dengan ukuran yang berbeda. Selanjutnya dia memberikan panas yang sama pada semua wadah. Setelah dilakukan pemanasan selama 30 menit dia mengukur jumlah air yang tersisa pada wadah. Bagaimanakah kecepatan menguapnya air diukur dalam penyelidikan ini?

- ☐ Dengan mengukur jumlah air tiap wadah setelah dipanaskan.
- ☐ Dengan menggunakan ukuran wadah yang berbeda untuk merebus air selama 30 menit.
- ☐ Dengan menentukan waktu yang diperlukan air untuk mendidih pada tiap wadah.
- ☐ Dengan menentukan perbedaan antara jumlah awal dan akhir air selama waktu tertentu.
- ☐ Dengan mengukur jumlah air dengan menggunakan gelas ukur.

Soal untuk nomor 13,14 dan 15

13. Jack menyatakan data hasil percobaan yang telah dilakukan dengan proses yang benar seperti pada grafik berikut.



Berdasarkan grafik kesimpulan yang sesuai adalah _____ .

- ☐ pembakar bunsen dan kompor listrik mempunyai kemampuan yang sama untuk memanaskan air
- ☐ kompor listrik membutuhkan waktu yang lebih cepat untuk memanaskan air
- ☐ pembakar bunsen membutuhkan waktu yang lebih lambat untuk memanaskan air
- ☐ pembakar bunsen merupakan sumber panas yang lebih cepat untuk memanaskan air dibandingkan kompor listrik
- ☐ kompor listrik merupakan sumber panas yang lebih cepat untuk memanaskan air dibandingkan pembakar bunsen

14. Berdasarkan grafik pada soal no. 13, rumusan masalah yang tepat berdasar grafik itu adalah _____ .

- ☐ Bagaimanakah pengaruh suhu terhadap waktu pemanasan air?
- ☐ Bagaimanakah pengaruh waktu pemanasan terhadap jenis pembakar?
- ☐ Bagaimanakah pengaruh jenis pembakar terhadap suhu air yang dipanaskan?
- ☐ Bagaimanakah pengaruh waktu pemanasan terhadap suhu air?
- ☐ Bagaimanakah pengaruh jenis pembakar terhadap waktu pemanasan?

15. Berdasarkan grafik pada nomor 13, tabel yang sesuai dengan percobaan yang dilakukan oleh Jack adalah _____

No.	Jenis Pembakar	Waktu (menit)	Suhu (°C)
1.	Pembakar Bunsen	6	60
2.		8	70
3.		10	80
1.	Kompor Listrik	6	45
2.		8	50
3.		10	60

No.	Jenis Pembakar	Waktu (menit)	Suhu (°C)
1.	Pembakar Bunsen	6	80
2.		8	70
3.		10	60
1.	Kompor Listrik	6	60
2.		8	50
3.		10	45

No.	Jenis Pembakar	Suhu (°C)	Waktu (menit)
1.	Pembakar Bunsen	80	6
2.		70	8
3.		60	10
1.	Kompor Listrik	60	6
2.		50	8
3.		45	10

No.	Jenis Pembakar	Suhu (°C)	Waktu (menit)
1.	Pembakar Bunsen	60	6
2.		70	8
3.		80	10
1.	Kompor Listrik	45	6
2.		50	8
3.		60	10

☐

No.	Suhu (°C)	Waktu (menit)
1.	60	6
2.	70	8
3.	80	10
1.	45	6
2.	50	8
3.	60	10

B. JAWABLAH PERTANYAAN DI BAWAH DENGAN CARA MENJODHKAN DENGAN PERTANYAAN YANG BENAR.

16. Ilham melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh jenis bahan terhadap lama atau cepatnya plastisin yang meleleh. Dari percobaan yang dilakukan diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 1

Data Hasil Percobaan

No.	Jenis Bahan	k (W/mK)	Luas A (m ²)	t ₁ Plastisin 1 Jatuh (menit)	t ₂ Plastisin 2 Jatuh (menit)
1.	Tembaga	385	0,00198	2	4
2.	Seng	112	0,00198	7	9
3.	Kaca	73	0,00198	10	11

- a. Berdasarkan data Tabel 1 di atas, jodohkan variable-variable yang sesuai pada percobaan yang dilakukan oleh Ilham!

Variabel manipulai
Variabel respons
Variabel kontrol

jenis bahan.
waktu pada saat plastisin jatuh setelah dipanaskan.
luas bahan, suhu awal bahan, pembakar bunsen dan kemampuan pemanasan.

- b. Berdasarkan tabel di atas, tuliskan definisi operasional variabel manipulasi, respons, dan kontrol pada percobaan yang dilakukan oleh Ilham ?

Definisi Operasional Variabel Manipulai :

Definisi Operasional Variabell Respons :

Definisi Operasional Variabel Kontrol :

c. Berdasarkan tabel di atas, lakukan analisis terhadap hasil percobaan yang dilakukan Ilham?

17. Reza ingin mengetahui faktor yang menentukan waktu yang diperlukan oleh air untuk mendidih. Dia menuangkan sejumlah air yang sama ke dalam 4 wadah yang memiliki luas penampang berbeda yang terbuat dari bahan aluminium. Keempat wadah dipanaskan dengan panas yang sama, dan selanjutnya mengukur jumlah waktu yang diperlukan air untuk mendidih pada tiap wadah.

a. Berdasarkan eksperimen di atas, tentukanlah rumusan masalah yang tepat untuk melakukan eksperimen yang dilakukan oleh Reza?

b. Berdasarkan eksperimen di atas, tentukanlah rumusan hipotesis yang tepat?