**LEMBAR OBSERVASI**

**SUHU DAN KALOR**

**(PERUBAHAN WUJUD)**

1. **Tujuan**

Observasi ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains mahasiswa pada praktikum fisika dasar materi suhu dan kalor (Perubahan Wujud) di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Jambi

1. **Petunjuk**

Sesuai dengan yang Saudara ketahui, berilah penilaian secara jujur, objektif, dan penuh tanggung jawab terhadap keterampilan proses sains mahasiswa. Penilaian dilakukan terhadap aspek-aspek dalam tabel berikut dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom skor yang dianggap paling sesuai.

Keterangan skor:

4 = Sangat baik 2 = Tidak baik

3 = Baik 1 = Sangat tidak baik

1. **Identitas**

Nama Mahasiswa :

NIM/Kelas :

Mata Kuliah : Fisika Dasar

Materi Praktikum : Suhu dan Kalor (Perubahan Wujud)

Semester : II

1. **Tabel Penilaian**

| **No** | **ASPEK YANG DINILAI** | **SKOR** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Observasi** | | | | | | |
| 1 | Mengamati alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan tentang perubahan wujud |  |  |  |  |
| 2 | Mengamati skala pada thermometer |  |  |  |  |
| 3 | Mengamati dengan cermat skala termometer selama pengukuran untuk menentukan hasil pengukuran suhu serbuk lilin selama pemanasan dan selama pendinginan |  |  |  |  |
| 4 | Mengamati dengan cermat skala pada stopwatch untuk menentukan nilai satu garis pada skala |  |  |  |  |
| 5 | Mengamati dengan cermat waktu yang diperlukan untuk melakukan pemanasan dan pendinginan dengan stopwatch |  |  |  |  |
| 6 | Mahasiswa mengamati data dalam tabel untuk membuat grafik hubungan variabel dalam penentuan perubahan wujud zat saat pemanasan dan pendinginan |  |  |  |  |
| **Komunikasi** | | | | | |
| 7 | Mahasiswa mendiskusikan hasil pengukuran dengan teman sekelompoknya |  |  |  |  |
| 8 | Mahasiswa mempresentasikan hasil pengukuran percobaan |  |  |  |  |
| **Klasifikasi** | | | | | |
| 9 | Mengklasifikasikan karakteristik data percobaan perubahan wujud zat selama pemanasan dan selama pendinginan (terlihat dalam membuat tabel) |  |  |  |  |
| **Mengukur** | | | | | |
| 10 | Mahasiswa melakukan pengukuran suhu dengan menggunakan termometer |  |  |  |  |
| 11 | Membaca skala thermometer |  |  |  |  |
| 12 | Membaca skala waktu pada stopwatch |  |  |  |  |
| **Kesimpulan** | | | | | |
| 13 | Mengutarakan alat ukur yang akan digunakan untuk mengukur suhu |  |  |  |  |
| 14 | Mengutarakan nilai pada skala yang ditunjukkan termometer ketika pengukuran suhu air saat pemanasan dan pendinginan |  |  |  |  |
| 15 | Mahasiswa mengutarakan data dalam tabel untuk pengukuran suhu air saat pemanasan, suhu saat pendinginan |  |  |  |  |
| 16 | Mahasiswa dapat mengutarakan nilai pada skala skala stopwatch selama pemanasan dan pendinginan |  |  |  |  |
| 17 | Mengutarakan perubahan wujud zat yang terjadi selama percobaan |  |  |  |  |
| **Prediksi** | | | | | |
| 18 | Menyatakan perbandingan wujud serbuk lilin sebelum,setelah dipanaskan, dan setelah pendinginan |  |  |  |  |
| **Identifikasi Variabel** | | | | | |
| 19 | Menentukan variabel bebas |  |  |  |  |
| 20 | Menentukan variabel terikat |  |  |  |  |
| 21 | Menentukan variabel konstan |  |  |  |  |
| **Menyusun Tabel Data** | | | | | |
| 22 | Mahasiswa membuat tabel (waktu, suhu saat pemanasan dan suhu saat pendinginan) data hasil pengukuran |  |  |  |  |
| 23 | Mahasiswa membuat label (judul kolom) yang sesuai untuk masing-masing kolom |  |  |  |  |
| 24 | Mahasiswa dapat membuat tabel data berulang untuk percobaan |  |  |  |  |
| 25 | Mahasiswa membuat kolom nomor untuk memperjelas adanya pengukuran berulang |  |  |  |  |
| **Membuat Grafik** | | | | | |
| 26 | Mahasiswa membuat grafik garis suhu terhadap waktu dalam pemanasan dan pendinginan |  |  |  |  |
| **Mendeskripsikan Hubungan Antar Variabel** | | | | | |
| 27 | Membuat garis kecocokan hubungan waktu terhadap suhu saat pemanasan dan waktu terhadap suhu saat pendinginan |  |  |  |  |
| 28 | Mendiskusikan hubungan variabel dalam grafik hubungan suhu saat pemanasan dan saat pendinginan terhadap waktu |  |  |  |  |
| **Memperoleh dan Memproses Data** | | | | | |
| 29 | Mahasiswa membuat tabel data hasil percobaan |  |  |  |  |
| 30 | Mahasiswa menuliskan hasil pengukuran pada tabel |  |  |  |  |
| 31 | Mahasiswa menampilkan data dalam bentuk grafik data hasil percobaan |  |  |  |  |
| **Analisis Percobaan** | | | | | |
| 32 | Dapat menyesuaikan rancangan percobaan dengan hipotesis |  |  |  |  |
| 33 | Dapat memutuskan bahwa rancangan percobaan telah sesuai dengan hipotesis yang dibuat |  |  |  |  |
| **Membuat Hipotesis** | | | | | |
| 34 | Mahasiswa dapat membuat hipotesis |  |  |  |  |
| **Mengidentifikasi Variabel Secara Operasional** | | | | | |
| 35 | Mahasiswa mengukur suhu serbuk lilin selama pemanasan dan pendinginan dengan menggunakan termometer |  |  |  |  |
| 36 | Mahasiswa menghitung waktu selama proses pemanasan dan selama pendinginan dengan stopwatch |  |  |  |  |
| **Merancang Investigasi** | | | | | |
| 37 | Menentukan alat dan bahan utama pada pada percobaan perubahan wujud |  |  |  |  |
| 38 | Menentukan langkah kerja sesuai dengan tujuan percobaan |  |  |  |  |
| **Melakukan Eksperimen** | | | | | |
| 39 | Mahasiswa menyiapkan alat dengan tepat sesuai tujuan |  |  |  |  |
| 40 | Cara mahasiswa mengukur suhu menggunakan termometer |  |  |  |  |
| 41 | Mahasiswa mengukur waktu menggunakan stopwatch |  |  |  |  |
| 42 | Cara mahasiswa memegang thermometer |  |  |  |  |
| 43 | Melakukan perakitan alat dan bahan yang telah dipilih dalam perencanaan percobaan perubahan wujud |  |  |  |  |
| 44 | Melakukan percobaan sesuai urutan kerja |  |  |  |  |

Jambi, Februari 2018

Observer

( )

**LEMBAR OBSERVASI**

**SUHU DAN KALOR**

**(KALOR JENIS LOGAM)**

1. **Tujuan**

Observasi ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains mahasiswa pada praktikum fisika dasar materi suhu dan kalor (kalor jenis logam) di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Jambi

1. **Petunjuk**

Sesuai dengan yang Saudara ketahui, berilah penilaian secara jujur, objektif, dan penuh tanggung jawab terhadap keterampilan proses sains mahasiswa. Penilaian dilakukan terhadap aspek-aspek dalam tabel berikut dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom skor yang dianggap paling sesuai.

Keterangan skor:

4 = Sangat baik 2 = Tidak baik

3 = Baik 1 = Sangat tidak baik

1. **Identitas**

Nama Mahasiswa :

NIM/Kelas :

Mata Kuliah : Fisika Dasar

Materi Praktikum : Suhu dan Kalor (Kalor Jenis Logam)

Semester : II

1. **Tabel Penilaian**

| **No** | **ASPEK YANG DINILAI** | **SKOR** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Observasi** | | | | | | |
| 1 | Mengamati dan meraba alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan kalor jenis logam |  |  |  |  |
| 2 | Mengamati skala pada thermometer |  |  |  |  |
| 3 | Mengamati dengan cermat skala termometer selama pengukuran untuk menentukan hasil pengukuran suhu air dalam kalorimeter |  |  |  |  |
| 4 | Mengamati dengan cermat skala termometer selama pengukuran untuk menentukan hasil pengukuran suhu logam saat pemanasan |  |  |  |  |
| 5 | Mengamati dengan cermat skala termometer selama pengukuran untuk menentukan hasil pengukuran suhu campuran air dengan logam yang telah dipanaskan dalam kalorimeter |  |  |  |  |
| 6 | Mengamati skala utama dan skala nonius neraca ohauss |  |  |  |  |
| 7 | Mengamati dan meraba neraca ohauss dengan cermat sehingga dapat melakukan kalibrasi |  |  |  |  |
| 8 | Mengamati dengan cermat skala utama dan skala nonius neraca ohauss selama pengukuran sehingga dapat menentukan hasil pengukuran benda (massa kalorimeter, massa kubus materi, massa kalorimeter yang berisi kubus materi dan air) |  |  |  |  |
| 9 | Mahasiswa mengamati data dalam tabel untuk membuat grafik hubungan variabel penentuan kalor jenis logam |  |  |  |  |
| **Mengkomunikasikan** | | | | | |
| 10 | Mengutarakan ketelitian dan batas ukur neraca ohauss yang akan digunakan |  |  |  |  |
| 11 | Mahasiswa mendiskusikan hasil pengukuran dengan teman sekelompoknya |  |  |  |  |
| 12 | Mahasiswa mempresentasikan hasil pengukuran percobaan kalorimeter |  |  |  |  |
| **Klasifikasi** | | | | | |
| 13 | Mengklasifikasikan karakteristik data percobaan kalorimeter (terlihat dalam membuat tabel) |  |  |  |  |
| **Mengukur** | | | | | |
| 14 | Mahasiswa mencari kalibrasi dan ketelitian pada neraca ohauss |  |  |  |  |
| 15 | Mahasiswa melakukan pengukuran suhu kubus materi dengan menggunakan termometer |  |  |  |  |
| 16 | Mahasiswa melakukan pengukuran suhu air dalam kalorimeter menggunakan termometer |  |  |  |  |
| 17 | Membaca skala thermometer |  |  |  |  |
| 18 | Mengukur massa masing –masing kubus materi yang digunakan |  |  |  |  |
| 19 | Mengukur massa kalorimeter menggunakan neraca ohauss |  |  |  |  |
| 20 | Mengukur massa kalorimeter yang berisi air dan kubus materi menggunakan neraca ohauss |  |  |  |  |
| **Prediksi** | | | | | |
| 21 | Menyatakan perbandingan suhu air sebelum dan sesudah dimasukkan kubus materi yang telah dipanaskan ke dalam kalorimeter |  |  |  |  |
| **Identifikasi Variabel** | | | | | |
| 22 | Menentukan variabel bebas |  |  |  |  |
| 23 | Menentukan variabel terikat |  |  |  |  |
| 24 | Menentukan variabel kontrol |  |  |  |  |
| **Menyusun Tabel Data** | | | | | |
| 25 | Mahasiswa membuat tabel (massa kolorimeter, massa kubus materi, massa air dalam kalorimeter, suhu air dalam kalorimeter , suhu kubus materi saat pemanasan, suhu campuran air dan kubus materi dalam kalorimeter) data hasil pengukuran |  |  |  |  |
| 26 | Mahasiswa membuat label (judul kolom) yang sesuai untuk masing-masing kolom |  |  |  |  |
| 27 | Mahasiswa dapat membuat tabel data berulang untuk percobaan |  |  |  |  |
| 28 | Mahasiswa membuat kolom nomor untuk memperjelas adanya pengukuran berulang. |  |  |  |  |
| **Membuat Grafik** | | | | | |
| 29 | Membuat grafik hubungan variabel dari data yang diperoleh (suhu terhadap kalor yang diperoleh saat melakukan percobaan) |  |  |  |  |
| **Mendeskripsikan Hubungan Antar Variabel** | | | | | |
| 30 | Membuat garis kecocokan hubungan suhu terhadap kalor yang diterima |  |  |  |  |
| 31 | Mendiskusikan hubungan variabel dalam grafik hubungan suhu terhadap kalor yang diterima |  |  |  |  |
| **Memperoleh dan Memproses Data** | | | | | |
| 32 | Mahasiswa membuat tabel data hasil percobaan |  |  |  |  |
| 33 | Mahasiswa menuliskan hasil pengukuran pada tabel |  |  |  |  |
| 34 | Mahasiswa menampilkan data dalam bentuk grafik data hasil percobaan |  |  |  |  |
| **Analisis Percobaan** | | | | | |
| 35 | Dapat menyesuaikan rancangan percobaan dengan hipotesis |  |  |  |  |
| 36 | Dapat memutuskan bahwa rancangan percobaan telah sesuai dengan hipotesis yang dibuat |  |  |  |  |
| **Membuat Hipotesis** | | | | | |
| 37 | Mahasiswa dapat membuat hipotesis |  |  |  |  |
| **Mendefinisikan Variabel secara operasional** | | | | | |
| 38 | Mahasiswa melakukan pengukuran untuk mengukur massa dan suhu pada percobaan kalorimeter |  |  |  |  |
| 39 | Menentukan kalor jenis logam menggunakan alat ukur neraca ohauss dan termometer |  |  |  |  |
| 40 | Menggunakan prinsip Asas Black dengan menggunakan air dan kubus materi untuk mengukur kalor jenis logam |  |  |  |  |
| **Merancang Investigasi** | | | | | |
| 41 | Menentukan alat dan bahan utama pada pada percobaan kalorimeter |  |  |  |  |
| 42 | Menentukan langkah kerja sesuai dengan tujuan percobaan kalorimeter |  |  |  |  |
| **Melakukan Eksperimen** | | | | | |
| 43 | Mahasiswa menyiapkan alat dengan tepat sesuai tujuan. |  |  |  |  |
| 44 | Cara mahasiswa mengukur suhu |  |  |  |  |
| 45 | Cara mahasiswa mengukur massa menggunakan neraca ohauss |  |  |  |  |
| 46 | Cara mahasiswa memegang thermometer |  |  |  |  |
| 47 | Melakukan perakitan alat dan bahan yang telah dipilih dalam perencanaan percobaan kalorimeter |  |  |  |  |
| 48 | Melakukan percobaan sesuai urutan kerja |  |  |  |  |
| **Kesimpulan** | | | | | |
| 49 | Mengutarakan alat ukur yang akan digunakan untuk mengukur suhu |  |  |  |  |
| 50 | Mengutarakan nilai pada skala yang ditunjukkan termometer ketika pengukuran suhu air dalam kalorimeter dan saat dicampur dengan kubus materi yang telah dipanaskan didalam kalorimeter |  |  |  |  |
| 51 | Mahasiswa mengutarakan data dalam tabel untuk pengukuran suhu kubus materi saat pemanasan, serta suhu saat dalam kalorimeter |  |  |  |  |
| 52 | Mengutarakan nilai pada skala utama dan skala nonius neraca ohauss yang ditunjukkan ketika pengukuran massa kalorimeter |  |  |  |  |
| 53 | Mengutarakan nilai pada skala utama dan skala nonius neraca ohauss yang ditunjukkan ketika pengukuran massa kubus materi |  |  |  |  |
| 54 | Mengutarakan nilai pada skala utama dan skala nonius neraca ohauss yang ditunjukkan ketika pengukuran massa kalorimeter yang berisi air dan kubus materi |  |  |  |  |

Jambi, Maret 2018

Observer

( )

**LEMBAR OBSERVASI**

**SUHU DAN KALOR**

**(KALOR JENIS CAIRAN)**

1. **Tujuan**

Observasi ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains mahasiswa pada praktikum fisika dasar materi suhu dan kalor (kalor jenis cairan) di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Jambi

1. **Petunjuk**

Sesuai dengan yang Saudara ketahui, berilah penilaian secara jujur, objektif, dan penuh tanggung jawab terhadap keterampilan proses sains mahasiswa. Penilaian dilakukan terhadap aspek-aspek dalam tabel berikut dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom skor yang dianggap paling sesuai.

Keterangan skor:

4 = Sangat baik 2 = Tidak baik

3 = Baik 1 = Sangat tidak baik

1. **Identitas**

Nama Mahasiswa :

NIM/Kelas :

Mata Kuliah : Fisika Dasar

Materi Praktikum : Suhu dan Kalor (Kalor Jenis Cairan)

Semester : II

1. **Tabel Penilaian**

| **No** | **ASPEK YANG DINILAI** | **SKOR** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Observasi** | | | | | |
| 1 | Mengamati alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan kalor jenis cairan |  |  |  |  |
| 2 | Mengamati skala pada thermometer |  |  |  |  |
| 3 | Mengamati dengan cermat skala termometer selama pengukuran untuk menentukan hasil pengukuran suhu air saat pemanasan |  |  |  |  |
| 4 | Mengamati dengan cermat skala termometer selama pengukuran untuk menentukan hasil pengukuran suhu air saat pendinginan |  |  |  |  |
| 5 | Mengamati dengan cermat skala termometer selama pengukuran untuk menentukan hasil pengukuran suhu air yang dimasukkan dalam kalorimeter hingga suhu setimbang |  |  |  |  |
| 6 | Mengamati skala utama dan skala nonius neraca ohauss |  |  |  |  |
| 7 | Mengamati dengan cermat skala utama dan skala nonius neraca ohauss selama pengukuran sehingga dapat menentukan hasil pengukuran massa kalorimeter beserta pengaduknya |  |  |  |  |
| 8 | Mengamati dengan cermat skala utama dan skala nonius neraca ohauss selama pengukuran sehingga dapat menentukan hasil pengukuran massa kalorimeter beserta pengaduk dan air panas |  |  |  |  |
| 9 | Mengamati dengan cermat skala pada stopwatch untuk menentukan nilai satu garis pada skala |  |  |  |  |
| 10 | Mengamati dengan cermat waktu yang diperlukan untuk melakukan percampuran air dalam kalorimeter dengan stopwatch |  |  |  |  |
| 11 | Mahasiswa mengamati data dalam tabel untuk membuat grafik hubungan variabel penentuan kalor jenis cairan |  |  |  |  |
| **Komunikasi** | | | | | |
| 12 | Mahasiswa mendiskusikan hasil pengukuran dengan teman sekelompoknya |  |  |  |  |
| 13 | Mahasiswa mempresentasikan hasil percobaan |  |  |  |  |
| **Klasifikasi** | | | | | |
| 14 | Mengklasifikasikan karakteristik data percobaan kalor jenis cairan (terlihat dalam membuat tabel) |  |  |  |  |
| 15 | Mengkalsifikasikan karakteristik data percobaan kalor jenis cairan menggunakan air (terlihat dalam membuat kolom tabel) |  |  |  |  |
| **Mengukur** | | | | | |
| 16 | Mahasiswa mencari kalibrasi dan ketelitian pada neraca ohauss |  |  |  |  |
| 17 | Mahasiswa melakukan pengukuran suhu dengan menggunakan termometer |  |  |  |  |
| 18 | Membaca skala thermometer |  |  |  |  |
| 19 | Mengukur massa kalorimeter menggunakan neraca ohauss |  |  |  |  |
| 20 | Mengukur massa kalorimeter yang berisi air panas |  |  |  |  |
| **Prediksi** | | | | | |
| 21 | Menyatakan perbandingan suhu air panas sebelum dan sesudah dimasukkan kedalam kalorimeter |  |  |  |  |
| **Identifikasi Variabel** | | | | | |
| 22 | Menentukan variabel bebas |  |  |  |  |
| 23 | Menentukan variabel terikat |  |  |  |  |
| 24 | Menentukan variabel kontrol |  |  |  |  |
| **Menyusun Tabel Data** | | | | | |
| 25 | Mahasiswa membuat tabel (massa kolorimeter, massa air panas, massa air panas dalam kalorimeter, suhu kalorimeter, suhu air panas, suhu campuran air panas dalam kalorimeter) data hasil pengukuran. |  |  |  |  |
| 26 | Mahasiswa membuat label (judul kolom) yang sesuai untuk masing-masing kolom |  |  |  |  |
| 27 | Mahasiswa dapat membuat tabel data berulang untuk percobaan |  |  |  |  |
| 28 | Mahasiswa membuat kolom nomor untuk memperjelas adanya pengukuran berulang. |  |  |  |  |
| **Membuat Grafik** | | | | | |
| 29 | Membuat grafik hubungan variabel dari data yang diperoleh (waktu dan suhu air yang diperoleh saat melakukan percobaan) |  |  |  |  |
| **Mendeskripsikan Hubungan Antar Variabel** | | | | | |
| 30 | Membuat garis kecocokan hubungan suhu terhadap waktu |  |  |  |  |
| 31 | Mendiskusikan hubungan variabel dalam grafik hubungan suhu terhadap waktu |  |  |  |  |
| **Memperoleh dan Memproses Data** | | | | | |
| 32 | Mahasiswa membuat tabel data hasil percobaan |  |  |  |  |
| 33 | Mahasiswa menuliskan hasil pengukuran pada table |  |  |  |  |
| 34 | Mahasiswa menampilkan data dalam bentuk grafik data hasil percobaan |  |  |  |  |
| **Analisis Percobaan** | | | | | |
| 35 | Dapat menyesuaikan rancangan percobaan dengan hipotesis |  |  |  |  |
| 36 | Dapat memutuskan bahwa rancangan percobaan telah sesuai dengan hipotesis yang dibuat |  |  |  |  |
| **Membuat Hipotesis** | | | | | |
| 37 | Mahasiswa dapat membuat hipotesis |  |  |  |  |
| **Mendefinisikan Variabel secara operasional** | | | | | |
| 38 | Mahasiswa melakukan pengukuran untuk mengukur massa kalorimeter beserta pengaduknya dalam keadaan kosong maupun terisi air menggunakan neraca ohauss |  |  |  |  |
| 39 | Mahasiswa melakukan pengukuran untuk mengukur suhu air selama pendinginan |  |  |  |  |
| 40 | Menentukan kalor jenis cairan menggunakan alat ukur neraca ohauss dan termometer |  |  |  |  |
| 41 | Menggunakan persamaan Asas Black untuk menentukan kalor jenis cairan |  |  |  |  |
| **Merancang Investigasi** | | | | | |
| 42 | Menentukan alat dan bahan utama pada pada percobaan kalor jenis cairan |  |  |  |  |
| 43 | Menentukan langkah kerja sesuai dengan tujuan percobaan kalor jenis cairan |  |  |  |  |
| **Melakukan Eksperimen** | | | | | |
| 44 | Mahasiswa menyiapkan alat dengan tepat sesuai tujuan. |  |  |  |  |
| 45 | Cara mahasiswa mengukur suhu |  |  |  |  |
| 46 | Cara mahasiswa mengukur massa menggunakan neraca ohauss |  |  |  |  |
| 47 | Cara mahasiswa memegang thermometer |  |  |  |  |
| 48 | Melakukan perakitan alat dan bahan yang telah dipilih dalam perencanaan percobaan kalor jenis cairan |  |  |  |  |
| 49 | Melakukan percobaan sesuai urutan kerja |  |  |  |  |
| **Kesimpulan** | | | | | |
| 50 | Mengutarakan alat ukur yang akan digunakan untuk mengukur suhu |  |  |  |  |
| 51 | Mengutarakan nilai pada skala yang ditunjukkan termometer ketika pengukuran suhu air selama pemanasan dan saat didalam kalorimeter |  |  |  |  |
| 52 | Mahasiswa mengutarakan data dalam tabel untuk pengukuran suhu air saat pemanasan, serta suhu saat dalam kalorimeter |  |  |  |  |
| 53 | Mengutarakan nilai pada skala utama dan skala nonius neraca ohauss yang ditunjukkan ketika pengukuran massa kalorimeter |  |  |  |  |
| 54 | Mengutarakan nilai pada skala utama dan skala nonius neraca ohauss yang ditunjukkan ketika pengukuran massa kalorimeter berisi air panas |  |  |  |  |

Jambi, Maret 2018

Observer

( )

**LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA PADA PECOBAAN FISIKA DASAR II MATERI SUHU DAN KALOR**

1. **Tujuan**

Observasi ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains mahasiswa pada pecobaan fisika dasar II materi Suhu dan Kalor di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Jambi

1. **Petunjuk**

Sesuai dengan yang Saudara ketahui, berilah penilaian secara jujur, objektif, dan penuh tanggung jawab terhadap keterampilan proses sains mahasiswa. Penilaian dilakukan terhadap aspek-aspek dalam tabel berikut dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom skor yang dianggap paling sesuai.

Keterangan skor:

4 = Sangat baik 2 = Tidak baik

3 = Baik 1 = Sangat tidak baik

1. **Identitas**

Nama Mahasiswa :

NIM/Kelas :

Mata Kuliah : Fisika Dasar II

Materi Pecobaan : Suhu dan Kalor (Kalor Lebur Es)

Semester : II

1. **Tabel Penilaian**

| **No** | **ASPEK YANG DINILAI** | **SKOR** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Observasi** | | | | | |
| 1 | Mahasiswa mengamati alat yang digunakan dalam praktikum kalor lebur es |  |  |  |  |
| 2 | Mahasiswa mengamati bahan yang digunakan dalam praktikum kalor lebur es |  |  |  |  |
| 3 | Mengamati skala pada thermometer |  |  |  |  |
| 4 | Mengamati dengan cermat skala termometer selama pengukuran untuk menentukan hasil pengukuran suhu air hangat dalam kalorimeter |  |  |  |  |
| 5 | Mengamati dengan cermat skala termometer selama pengukuran untuk menentukan hasil pengukuran suhu es dalam kalorimeter |  |  |  |  |
| 6 | Mengamati dengan cermat skala termometer selama pengukuran untuk menentukan hasil pengukuran suhu es yang dicampur air dalam kalorimeter |  |  |  |  |
| 7 | Mengamati skala utama dan skala nonius neraca ohauss |  |  |  |  |
| 8 | Mengamati dengan cermat skala utama dan skala nonius neraca ohauss selama pengukuran sehingga dapat menentukan hasil pengukuran massa kalorimeter beserta pengaduknya |  |  |  |  |
| 9 | Mengamati dengan cermat skala utama dan skala nonius neraca ohauss selama pengukuran sehingga dapat menentukan hasil pengukuran massa kalorimeter beserta pengaduk dan air |  |  |  |  |
| 10 | Mengamati dengan cermat skala utama dan skala nonius neraca ohauss selama pengukuran sehingga dapat menentukan hasil pengukuran massa kalorimeter beserta pengaduk dan es |  |  |  |  |
| 11 | Mengamati dengan cermat skala pada stopwatch untuk menentukan nilai satu garis pada skala |  |  |  |  |
| 12 | Mengamati dengan cermat waktu yang diperlukan untuk melakukan percampuran air dan es dalam kalorimeter dengan stopwatch |  |  |  |  |
| 13 | Mahasiswa mengamati data dalam tabel untuk membuat grafik hubungan variabel penentuan kalor lebur es |  |  |  |  |
| **Komunikasi** | | | | | |
| 14 | Mahasiswa dapat mengemukakan nilai kalor jenis lebur es |  |  |  |  |
| 15 | Mahasiswa mendiskusikan hasil pengukuran dengan teman sekelompoknya |  |  |  |  |
| 16 | Mahasiswa mempresentasikan hasil pengukuran pada percbaan yang dilakukan |  |  |  |  |
| **Klasifikasi** | | | | | |
| 17 | Mahasiswa mengklasifikasikan data percobaan menentukan kalor lebur es (terlihat dalam membuat kolom tabel) |  |  |  |  |
| **Mengukur** | | | | | |
| 18 | Mahasiswa melakukan pengukuran suhu air |  |  |  |  |
| 19 | Mahasiswa melakukan pengukuran suhu es |  |  |  |  |
| 20 | Mahasiswa mengukur suhu kalorimeter yang berisi air dan es |  |  |  |  |
| 21 | Mahasiswa mengukur massa calorimeter |  |  |  |  |
| 22 | Mahasiswa mengukur massa air calorimeter dan massa air |  |  |  |  |
| 23 | Mahasiswa mengukur massa calorimeter dan massa es |  |  |  |  |
| **Prediksi** | | | | | |
| 24 | Mahasiswa memprediksi perubahan suhu terhadap waktu dalam percobaan |  |  |  |  |
| **Identifikasi Variabel** | | | | | |
| 25 | Menentukan variabel bebas |  |  |  |  |
| 26 | Menentukan variabel terikat |  |  |  |  |
| 27 | Menentukan variabel kontrol |  |  |  |  |
| **Menyususn tabel data** | | | | | |
| 28 | Mahasiswa membuat tabel dengan label (judul kolom) yang sesuai untuk setiap variabel |  |  |  |  |
| 29 | Mahasiswa dapat membuat tabel data berulang untuk percobaan |  |  |  |  |
| 30 | Mahasiswa membuat kolom nomor untuk memperjelas adanya pengukuran berulang. |  |  |  |  |
| **Membuat grafik** | | | | | |
| 31 | Mahasiswa membuat grafik hubungan antara berdasarkan tabel data percobaan |  |  |  |  |
| **Mendeskripsikan hubungan diantara variabel** | | | | | |
| 32 | Mahasiswa membuat garis kecocokan hubungan suhu sistem (T) terhadap waktu (t) |  |  |  |  |
| **Memperoleh dan Memproses Data** | | | | | |
| 33 | Mahasiswa menghitung nilai kalor lebur es dengan persamaan Asas Black |  |  |  |  |
| 34 | Mahasiswa membuat tabel data dan grafik hasil percobaan |  |  |  |  |
| 35 | Mahasiswa berdiskusi untuk menarik kesimpulan |  |  |  |  |
| **Analisis percobaan** | | | | | |
| 36 | Mahasiswa menganalisis kegunaan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan kalor lebur es |  |  |  |  |
| 37 | Mahasiswa menganalisis kesesuaian hasil percobaan dengan hipotesis |  |  |  |  |
| 38 | Mahasiswa menganalisis cara mengukur variabel yang dapat diukur |  |  |  |  |
| **Membuat hipotesis** | | | | | |
| 39 | Mahasiswa membuat hipotesis |  |  |  |  |
| **Mendefinisikan Variabel secara operasional** | | | | | |
| 40 | Mahasiswa melakukan pengukuran untuk mengukur massa dan suhu pada percobaan kalor es |  |  |  |  |
| 41 | Menentukan kalor lebur es menggunakan alat ukur neraca ohauss dan termometer |  |  |  |  |
| 42 | Menggunakan prinsip Asas Black dengan menggunakan air dan kubus materi untuk mengukur kalor jenis es |  |  |  |  |
| **Merencanakan percobaan** | | | | | |
| 43 | Mahasiswa menentukan alat dan bahan yang akan digunakan pada praktikum kalor lebur es |  |  |  |  |
| 44 | Mahasiswa mengambil alat yang akan digunakan dalam praktikum kalor lebur es |  |  |  |  |
| **Melakukan percobaan** | | | | | |
| 45 | Mahasiswa menyiapkan alat sesuai tujuan praktikum pembiasan pada kalor lebur es |  |  |  |  |
| 46 | Mahasiswa menimbang kalorimeter kosong |  |  |  |  |
| 47 | Mahasiswa mengisi air hangat pada kalorimeter |  |  |  |  |
| 48 | Mahasiswa mengukur suhu |  |  |  |  |
| 49 | Mahasiswa menimbang kembali calorimeter setelah diisi air |  |  |  |  |
| 50 | Mahasiswa memasukan es ke dalam calorimeter kosong |  |  |  |  |
| 51 | Mahasiswa memasukan es kedalam calorimeter yang telah terisi air |  |  |  |  |
| 52 | Mahasiswa mengukur suhu es dalam kalorimeter |  |  |  |  |
| 53 | Mahasiswa mengukur suhu campuran |  |  |  |  |
| **Kesimpulan** | | | | | |
| 54 | Mahasiswa menyimpulkan nilai kalor lebur es berdasarkan percobaan |  |  |  |  |
| 55 | Mengutarakan nilai pada skala yang ditunjukkan termometer ketika pengukuran suhu es dalam kalorimeter |  |  |  |  |
| 56 | Mahasiswa mengutarakan data dalam tabel untuk pengukuran suhu es di campur dengan air dalam kalorimeter |  |  |  |  |
| 57 | Mengutarakan nilai pada skala utama dan skala nonius neraca ohauss yang ditunjukkan ketika pengukuran massa kalorimeter |  |  |  |  |
| 58 | Mengutarakan nilai pada skala utama dan skala nonius neraca ohauss yang ditunjukkan ketika pengukuran massa kalorimeter berisi air hangat |  |  |  |  |
| 59 | Mengutarakan nilai pada skala utama dan skala nonius neraca ohauss yang ditunjukkan ketika pengukuran massa kalorimeter berisi es |  |  |  |  |
| 60 | Mengutarakan nilai pada skala stopwatch saat melakukan percampuran air hangat dan es dalam kalorimeter |  |  |  |  |

Jambi, Maret 2018

Observer

( )