

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN **(Pembelajaran Inovatif berbasis Blended Learning)**

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah Program Khusus Kottabarat Surakarta
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VII/1
Tahun Pelajaran : 2020/2021
Materi Pokok : SUHU dan PENGUKURANNYA
Alokasi Waktu : 1 jam pelajaran (1 x 40 menit)

A. Kompetensi Inti

- KI. 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI. 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

- 3.4 Menganalisis konsep suhu, pemuai, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan
- 4.4 Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.4.1. **Menjelaskan** definisi suhu.
- 3.4.2. **Menjelaskan** berbagai jenis termometer
- 3.4.3. **Menentukan** skala suhu dengan melakukan pengukuran suhu dengan menggunakan termometer
- 4.4.1. **Menyajikan** hasil pengamatan, inferensi, dan mengomunikasikan hasil penyelidikannya tentang fungsi perasa sebagai pengukur suhu melalui percobaan

D. Tujuan Pembelajaran

- 3.4.1.1 **Setelah mengamati** video pembelajaran yang ditampilkan, **peserta didik dipandu oleh guru dapat menjelaskan kembali** definisi suhu **dengan benar**.
- 3.4.2.1 **Setelah mengamati** video pembelajaran yang ditampilkan, **peserta didik dipandu oleh guru dapat menjelaskan kembali** berbagai jenis termometer **dengan tepat**.
- 3.4.3.1 **Setelah memperhatikan** video pembelajaran dan demonstrasi, **peserta didik dipandu oleh guru dapat menentukan** skala suhu dengan melakukan pengukuran suhu menggunakan termometer **dengan baik**
- 4.4.4.1 **Setelah melakukan demonstrasi sederhana**, peserta didik dibantu guru dapat menyajikan hasil pengamatan, inferensi, dan mengomunikasikan hasil penyelidikannya tentang fungsi perasa sebagai pengukur suhu melalui percobaan

E. Penguatan Pendidikan Karakter (PPK)

Penguatan pendidikan karakter yang akan dimunculkan antara lain :

1. Religius
2. Kejujuran
3. Disiplin

F. Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang akan disampaikan antara lain :

1. Konsep suhu
2. Alat ukur suhu
3. Skala dan konversi satuan suhu

Secara lebih rinci terdapat dalam lampiran RPP ini

G. Model, Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Model : discovery berbasis blended learning
 Pendekatan : saintifik
 Metode : demonstrasi, diskusi

H. Media dan Sumber Belajar

1. Media : video hasil rekaman guru (2020), laptop/hp
2. Bahan ajar : alat-alat untuk demonstrasi
 3 wadah berisi air panas, suhu ruang dan air es
3. Sumber belajar :
 - Buku pegangan guru dan peserta didik : Tim Abdi Guru. 2017. *IPA Terpadu Kelas VII*. Jakarta; Erlangga.
 - Video pembelajaran yang dishare di youtube sekolah (PK TV)

I. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah-Langkah	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p>(pembelajaran online)</p> <p>(pembelajaran tatap muka virtual) melalui aplikasi zoom meeting</p> <p>Apersepsi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ∞ Membagikan video pembelajaran suhu dan pengukurannya di e-learning sekolah. (Integrasi IT) ∞ Peserta didik membuat pertanyaan dan menuliskannya dalam kolom komentar kelas ∞ Guru menyampaikan link zoom serta jadwal/waktu untuk tatap muka virtual di pesan WhatsApp Group kelas dan e-learning ∞ Guru memberi salam dan dan bersama peserta didik berdoa untuk memulai pelajaran dipimpin oleh peserta didik yang datangnya paling akhir (Sikap religius) ∞ Peserta didik dicek kehadiran dan kesiapannya untuk belajar. PPK (kedisiplinan) ∞ Guru menyampaikan batasan materi hari ini, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, dan metode penilaian yang akan dilaksanakan secara lisan dan tertulis ∞ Guru memperlihatkan benda-benda yang akan digunakan untuk demonstrasi kemudian mengajukan pertanyaan : <ol style="list-style-type: none"> a. Hal apa yang kiranya akan dilakukan dengan benda-benda tersebut? 	5menit

		<ul style="list-style-type: none"> ∞ Peserta didik mengungkapkan/ mengomunikasikan apa yang mereka lihat kemudian mencoba mengomunikasikan perkiraan hal apa yang akan didemonstrasikan oleh guru kemudian ditirukan oleh peserta didik 	
Kegiatan Inti	<p>(pembelajaran tatap muka virtual) melalui zoom meeting</p> <p><i>Stimulasi</i></p> <p><i>Identifikasi masalah</i></p> <p><i>Mengumpulkan data</i></p> <p><i>Mengolah data (data processing)</i></p> <p><i>Pembuktian (generalisasi)</i></p> <p><i>Menarik kesimpulan (generalisasi)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ∞ Peserta didik mengamati kembali dengan cermat alat dan bahan yang telah disediakan di sekitar guru dan peserta didik ∞ Setelah melihat benda-benda yang ditampilkan oleh guru, peserta didik menanyakan tujuan demonstrasi dengan alat dan bahan yang tersedia ∞ Guru melakukan demonstrasi diikuti oleh peserta didik di rumah masing-masing menggunakan alat dan bahan yang tersedia. (kreativitas) ∞ Peserta didik mencari referensi tentang materi suhu dan thermometer (jenis dan skala thermometer) ∞ Peserta didik dengan panduan guru dan petunjuk demonstrasi mencatat hasil demonstrasi yang telah dilakukan ∞ Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada petunjuk demonstrasi ∞ Peserta didik menyiapkan referensi yang akan digunakan untuk membuat analisis data hasil demonstrasi. (referensi) ∞ Peserta didik berpikir kritis mengolah jawaban pertanyaan-pertanyaan tersebut dan mengaitkannya dengan materi yang sedang dipelajari serta referensi yang dimiliki ∞ Perwakilan peserta didik menyampaikan hasil analisis atau pengolahan datanya ∞ Peserta didik yang lain memberi komentar atau melakukan diskusi terhadap hasil demonstrasi dan pengolahan data tersebut ∞ Guru memantik diskusi dan memandu peserta didik untuk pengambilan kesimpulan dari demonstrasi yang telah dilakukan 	25 menit
Penutup	<p>(pembelajaran tatap muka virtual)</p> <p>Kesimpulan</p> <p>Refleksi dan umpan balik</p>	<ul style="list-style-type: none"> ∞ Guru bersama peserta didik menegaskan kembali kesimpulan dari demonstrasi dan materi yang telah dipelajari. (kolaborasi) ∞ Perwakilan peserta didik (inisiatif peserta didik) menyampaikan refleksi dan diberi umpan balik oleh guru tentang pembelajaran pada hari ini termasuk memberikan reward kepada peserta didik yang aktif dalam pembelajaran. (komunikasi) ∞ Guru bersama peserta didik mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. (kolaborasi) 	10 menit

	Penugasan Materi yang akan datang Do'a penutup	<ul style="list-style-type: none"> ∞ Guru memberi penugasan untuk membuat resume artikel tentang penemuan thermometer oleh para ilmuwan ∞ Guru mengingatkan kembali kepada peserta didik untuk mengupload hasil demonstrasi (LKPD) di e-learning pada space yang telah disediakan ∞ Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan yang akan datang ∞ Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa selesai belajar. (Sikap religius) 	
--	--	--	--

J. Penilaian

Teknik, Bentuk dan Instrumen Penilaian (terlampir)

- Kompetensi Sikap : pengamatan sikap (PPK), ketepatan waktu pengumpulan tugas
- Kompetensi Pengetahuan : tes tertulis (uraian)
- Kompetensi Keterampilan : LKPD (laporan demonstrasi)

Mengetahui,
Kepala Sekolah

MUHDIYATMOKO, M.Pd

Surakarta, 19 September 2020

Guru Mata Pelajaran

SUKMA WARDANI, S.Pd.Si

Lampiran-lampiran:

Lampiran 1:

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP
PENILAIAN OBSERVASI**

1. Lembar Pengamatan Sikap

No	Nama	Aspek yang Diamati	Skor		
			1	2	3
1.	Abyan	Rasa ingin tahu			
		Ketelitian dan kehati-hatian dalam melakukan percobaan			
		Keterampilan berkomunikasi dalam kelompok maupun diskusi kelas			
2.	Afkar	Rasa ingin tahu			
		Ketelitian dan kehati-hatian dalam melakukan percobaan			
		Keterampilan berkomunikasi dalam kelompok maupun diskusi kelas			
3.	Aisyah	Rasa ingin tahu			
		Ketelitian dan kehati-hatian dalam melakukan percobaan			
		Keterampilan berkomunikasi dalam kelompok maupun diskusi kelas			
4	Dst				

2. Rubrik Pengamatan Sikap

No	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	
1.	Rasa ingin tahu	1	Tidak menunjukkan antusiasme dalam pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok
		2	Menunjukkan rasa ingin tahu namun tidak terlalu antusias dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh
		3	Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif dalam kegiatan dalam kelompok
2.	Ketelitian dan kehati-hatian	1	Mengamati hasil percobaan sesuka hati, kurang hati-hati dalam melakukan percobaan
		2	Mengamati hasil percobaan sesuai prosedur, kurang hati-hati dalam melakukan percobaan
		3	Mengamati hasil percobaan sesuai prosedur, hati-hati dalam melakukan percobaan
		2	Berupaya tepat waktu dalam mengerjakan tugas namun belum terlihat menunjukkan upaya terbaiknya
		3	Tekun dalam menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan dan berupaya tepat waktu
3	Berkomunikasi	1	Aktif dalam tanya, tidak ikut mengemukakan pendapat atau ide, kurang menghargai pendapat orang lain
		2	Aktif dalam tanya, tidak ikut mengemukakan pendapat atau ide, menghargai pendapat orang lain
		3	Aktif dalam tanya, ikut mengemukakan pendapat atau ide, menghargai pendapat orang lain

Lampiran 2:

Kisi-kisi, bentuk dan instrumen penilaian tertulis

Indikator	Penilaian				Skor
	Teknik	Bentuk	Soal	Kunci Jawaban	
Menjelaskan konsep suhu	Tertulis	Uraian	Jelaskan konsep suhu yang kalian pahami!	Suhu merupakan derajat/tingkat panas dan dingin suatu benda	5
Menyebutkan satuan suhu	Tertulis	Uraian	Sebutkan satuan suhu yang kamu ketahui!	Celcius, reamur, fahrenheit, kelvin	5
Mengemukakan alasan tangan bukan alat ukur suhu	Tertulis	Uraian	Apakah tangan dapat digunakan untuk mengukur suhu? Mengapa?	Tangan tidak dapat digunakan untuk mengukur suhu karena pada tangan tidak terdapat skala dan angka yang menunjukkan suhu berapa yang diukur	5
Menyebutkan jenis thermometer serta fungsi masing-masing	Tertulis	Uraian	Sebutkan jenis-jenis termometer sesuai fungsinya masing-masing!	Termometer badan/klinis (mengukur suhu badan) Termometer ruang (mengukur suhu ruangan) Termometer raksa (praktikum sederhana) Termometer bimetal (mengukur suhu alat elektronika misalnya setrika)	5

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN TERTULIS
(Bentuk Pilihan Ganda)

LATIHAN SOAL MATERI SUHU
SMP MUHAMMADIYAH PROGRAM KHUSUS KOTTABARAT SURAKARTA

1. **Suhu** suatu zat menyatakan
 - A. jumlah molekul zat
 - B. tingkat kenaikan volume zat
 - C. tingkat panas dan dingin zat
 - D. tingkat pemuaiian zat
2. Satuan Sistem Internasional (SI) yang digunakan untuk suhu adalah
 - A. Celcius
 - B. Fahrenheit
 - C. Reaumur
 - D. Kelvin
3. Suhu suatu zat diukur dengan menggunakan
 - A. barometer
 - B. termometer
 - C. higrometer
 - D. manometer
4. Pernyataan berikut ini benar, *kecuali*
 - A. suhu merupakan besaran satuan
 - B. alat ukur suhu adalah termometer
 - C. suhu menyatakan derajat panas benda
 - D. molekul benda bergetar cepat jika suhu dinaikkan
5. Air tidak dapat dipakai untuk mengisi termometer, karena
 - A. volume air tetap
 - B. tidak memuai ketika dipanaskan
 - C. memiliki pemuaiian yang kecil
 - D. air membasahi dinding kaca
6. Salah satu keuntungan alkohol sebagai pengisi termometer adalah
 - A. dapat mengukur suhu yang sangat tinggi
 - B. dapat mengukur suhu sangat rendah
 - C. tidak bermarna
 - D. tidak membasahi dinding tabung
7. Titip tetap atas termometer Celcius adalah
 - A. suhu es yang mencair
 - B. suhu air yang membeku
 - C. suhu air panas
 - D. suhu air yang mendidih
8. Termometer klinis mempunyai daerah ukur antara

A. (0 – 50)°C	C. (30 – 50)°C
B. (0 – 100)°C	D. (35 – 42)°C
9. Pada temperatur Celcius, titik didih air adalah 100°C. Nilai titik didih tersebut pada termometer Fahrenheit sama dengan

A. 212°F	C. 132°F
B. 180°F	D. 32°F
10. Suhu suatu zat adalah 25°C. Jika diukur oleh termometer skala Fahrenheit, maka suhu zat tersebut adalah
 - A. 97°F
 - B. 95°F
 - C. 77°F
 - D. 45°F

Lampiran 3:

**Penilaian Keterampilan – Tertulis
(menulis laporan)**

Penilaian Keterampilan – Tertulis (menulis laporan)	
JUDUL	
Tujuan :
Alat dan bahan:
Langkah kerja :
Pembahasan :
Kesimpulan :

Rubrik Penilaian portofolio Laporan Praktikum		
No	Komponen	Skor
1	Kebenaran Konsep	Skor 25 jika seluruh konsep bidang studi pada laporan benar Skor 15 jika sebagian konsep bidang studi pada laporan benar Skor 5 jika semua konsep bidang studi pada laporan salah
2	Kelengkapan gagasan	Skor 25 jika kelengkapan gagasan sesuai konsep Skor 15 jika kelengkapan gagasan kurang sesuai konsep Skor 5 jika kelengkapan gagasan tidak sesuai konsep
3	Sistematika	Skor 25 jika sistematika laporan sesuai aturan yang disepakati Skor 15 jika sistematika laporan kurang sesuai aturan yang disepakati Skor 5 jika sistematika laporan tidak sesuai aturan yang disepakati
4	Tata bahasa	Skor 25 jika tata bahasa laporan sesuai aturan Skor 15 jika tata bahasa laporan kurang sesuai aturan Skor 5 jika tata bahasa laporan tidak sesuai aturan

Keterangan:

Skor maksimal = jumlah komponen yang dinilai x 25 = 4 x 25 = 100

Nilai portofolio = $Nilai = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

A. TUJUAN

Membuktikan bisa/tidaknya indra peraba digunakan untuk mengukur suhu benda

B. ALAT dan BAHAN

Alat : Tiga buah mangkok yang berisi air dengan bermacam-maca suhu

Bahan : Air hangat, es dan air biasa

C. CARA KERJA

1. Letakkan ketiga mangkok diatas meja yang berisi air hangat, air es dan air biasa
2. Celupkan tangan kananmu kedalam mangkok berisi air hangat dan tangan kirimu kedalam air es, rasakan tingkat panas air itu pada tanganmu
3. Stetelah beberapa saat celupkan kedua tanganmu kedalam mangkok berisi air biasa rasakan tingkat panas air pada tangan mu

D. HASIL KEGIATAN

Nama	Perlakuan awal		Yang dirasakan tangan kanan dan tangan kiri
	Yang dirasakan tangan kanan	Yang dirasakan tangan kiri	

E. Evaluasi

1. Jelaskan konsep suhu yang kalian pahami!

.....

2. Sebutkan satuan suhu yang kamu ketahui!

.....

3. Apakah tangan dapat digunakan untuk mengukur suhu? Mengapa?

.....

4. Sebutkan jenis-jenis termometer sesuai fungsinya masing-masing!

.....

F. Dari kegiatan diatas apa yang dapat kalian simpulkan ?



G. Upload Foto Demonstrasi

--	--

Penyusun

Nama :
Kelas :
Nomor :

LAMPIRAN 5

MATERI PEMBELAJARAN

SUHU

Ukuran derajat panas dan dingin suatu benda tersebut dinyatakan dengan besaran suhu. Jadi, suhu adalah suatu besaran untuk menyatakan ukuran derajat panas atau dinginnya suatu benda.

Termometer sebagai Alat Ukur Suhu



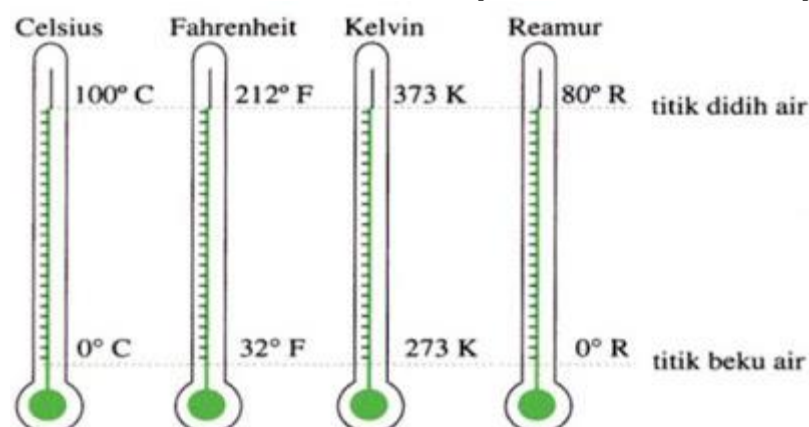
Termometer yang menggunakan alkohol



Termometer yang menggunakan air raksa

Suhu termasuk besaran pokok. Alat untuk mengukur besarnya suhu suatu benda adalah termometer. Termometer yang umum digunakan adalah termometer zat cair dengan pengisi pipa kapilernya adalah raksa atau alkohol. Pertimbangan dipilihnya raksa sebagai pengisi pipa kapiler termometer adalah sebagai berikut:

- raksa tidak membasahi dinding kaca,
- raksa merupakan penghantar panas yang baik,
- kalor jenis raksa rendah akibatnya dengan perubahan panas yang kecil cukup dapat mengubah suhunya,
- jangkauan ukur raksa lebar karena titik bekunya -39°C dan titik didihnya 357°C .



Pengukuran suhu yang sangat rendah biasanya menggunakan termometer alkohol. Alkohol memiliki titik beku yang sangat rendah, yaitu -114°C . Namun demikian, termometer alkohol tidak dapat digunakan untuk mengukur suhu benda yang tinggi sebab titik didihnya hanya 78°C . Pada pembuatan termometer terlebih dahulu ditetapkan titik tetap atas dan titik tetap bawah. Titik tetap termometer tersebut diukur pada tekanan 1 atmosfer. Di antara kedua titik tetap

tersebut dibuat skala suhu. Penetapan titik tetap bawah adalah suhu ketika es melebur dan penetapan titik tetap atas adalah suhu saat air mendidih.

Berikut ini adalah penetapan titik tetap pada skala termometer.

1. **Termometer Celcius.** Titik tetap bawah diberi angka 0 dan titik tetap atas diberi angka 100. Diantara titik tetap bawah dan titik tetap atas dibagi 100 skala.
2. **Termometer Reamur.** Titik tetap bawah diberi angka 0 dan titik tetap atas diberi angka 80. Di antara titik tetap bawah dan titik tetap atas dibagi menjadi 80 skala.
3. **Termometer Fahrenheit.** Titik tetap bawah diberi angka 32 dan titik tetap atas diberi angka 212. Suhu es yang dicampur dengan garam ditetapkan sebagai 0°F. Di antara titik tetap bawah dan titik tetap atas dibagi 180 skala.
4. **Termometer Kelvin.** Pada termometer Kelvin, titik terbawah diberi angka nol. Titik ini disebut suhu mutlak, yaitu suhu terkecil yang dimiliki benda ketika energi total partikel benda tersebut nol. Kelvin menetapkan suhu es melebur dengan angka 273 dan suhu air mendidih dengan angka 373. Rentang titik tetap bawah dan titik tetap atas termometer Kelvin dibagi 100 skala.

Perbandingan skala antara termometer Celcius, termometer Reamur, dan termometer Fahrenheit adalah:

$$\begin{aligned}C : R : F &= 100 : 80 : 180 \\C : R : F &= 5 : 4 : 9\end{aligned}$$

Rumus Suhu

$$\text{Celcius ke Fahrenheit} = (9/5 \times C) + 32$$

$$\text{Celcius ke Reamur} = 4/5 \times C$$

$$\text{Fahrenheit ke Celsius} = 5/9 \times (F - 32)$$

$$\text{Fahrenheit ke Reamur} = 4/9 \times (F - 32)$$

$$\text{Reamur ke Fahrenheit} = (9/4 \times R) + 32$$

$$\text{Reamur ke Celsius} = 5/4 \times R$$