

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

### (RPP)

Sekolah	: SMP Muhammadiyah 1 Majalaya
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: VII/Ganjil
Materi Pokok	: Suhu dan Perubahannya
Sub Materi Pokok	: Skala Suhu
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (2 JP)
Pertemuan ke-	: 2

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli dan bertanggungjawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan peserta didik di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara dan kawasan regional.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik berdasarkan rasa ingin tahunya tentang : ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara : kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

#### B. Kompetensi Dasar

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3	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	<b>Indikator Penunjang</b> 3.4.5 Menjelaskan konversi suhu pada termometer <b>Indikator Esensial</b> 3.4.6 Menganalisis skala suhu Celsius, reamur, Fahrenheit dan kelvin <b>Indikator Pengayaan</b> 3.4.7 Membandingkan skala pada termometer suhu Celsius, reamur, fahrenheit dan kelvin

4	Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor	4.4.1 melakukan percobaan mengukur suhu benda menggunakan thermometer zat cair
---	--	--

**Nilai Sikap (PPK) yang ingin ditumbuhkan:**

Ketelitian, kedisiplinan, kejujuran, kerjasama.

**C. Tujuan Pembelajaran**

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model Problem Based Learning (PBL) dan pendekatan saintifik, diharapkan:

1. Melalui literasi peserta didik mampu menyebutkan jenis-jenis skala termometer dengan benar.
2. Melalui literasi peserta didik dapat menyebutkan definisi konversi suhu dengan tepat.
3. Melalui diskusi kelompok peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai skala thermometer (skala Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin)
4. Melalui diskusi kelompok peserta didik dapat menghitung konversi suhu dengan tepat
5. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu membandingkan skala suhu pada thermometer Celcius, reamur, fahrenheit dan kelvin.

**D. Materi pembelajaran**

- Factual  
konversi suhu yaitu merubah nilai suhu diikuti dengan satuan yang digunakan untuk suhu tertentu
- Konseptual  
Perhitungan konversi suhu

**E. Metode/Pendekatan pembelajaran**

1. Model : *Problem Based Learning*
2. Pendekatan : *Saintifik*
3. Metode : Diskusi disertai tanya jawab dan ceramah

**F. Media Pembelajaran**

**Media** : PPT tentang “konversi suhu”, LKPD

**Alat** : Laptop

**G. Sumber Belajar**

- Buku Siswa: Buku Siswa: Wahono Widodo dkk, buku siswa kelas VII, puskurbuk kurikulum 2013 revisitahun 2017
- Power point
- Handout
- Lingkungan sekitar

**H. Kegiatan Pembelajaran**

Langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam, berdoa bersama peserta didik, mengecek kelas, menanyakan kabar dan kehadiran peserta didik sebelum memulai pembelajaran.</li> <li>• Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan materi sebelumnya, <i>masih ingatkah kalian apa alat pengukur suhu? Apa satuan dari thermometer?</i></li> <li>• Guru melakukan motivasi dengan memberikan pertanyaan: <i>Jika di Amerika menggunakan skala suhu Fahrenheit bagaimana cara kita mengkonversinya ke dalam skala Celsius?</i> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat dari pembelajaran materi skala suhu</li> <li>• Guru menyampaikan penilaian</li> <li>• Guru menyampaikan garis besar materi pembelajaran</li> </ul>	5 menit
<b>Inti</b>		
Orientasi peserta didik pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memerhatikan gambar seorang anak yang sedang diukur suhu tubuhnya melalui media LCD dan sumber belajar power point.</li> <li>• Peserta didik bersama dengan guru mengorientasikan suatu masalah yang tepat berdasarkan gambar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Apa yang dilakukan pada gambar tersebut?</i></li> <li>- <i>Alat apakah yang digunakan?</i></li> <li>- <i>Apa kalian tahu satuan apa yang digunakan pada thermometer tersebut?</i></li> <li>- <i>Adakah satuan lain yang digunakan dalam thermometer?</i></li> </ul> </li> </ul>	70 menit

Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengorganisasi peserta didik membentuk kelompok</li> <li>• Peserta didik diarahkan untuk mencermati LKPD dan memahami poin-poin masalah yang akan dilakukan dalam penyelidikan dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh Guru</li> <li>• Guru memfasilitasi peserta didik untuk memahami masalah tersebut yang meliputi mengidentifikasi apa yang Peserta didik ketahui, apa yang perlu mereka ketahui, dan apa yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut</li> </ul>	
Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan percobaan sesuai langkah kerja pada LKPD dengan pantauan guru.</li> <li>• Peserta didik berdiskusi menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD bersama anggota kelompoknya masing-masing.</li> </ul>	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membuat laporan tentang pemecahan masalah untuk dipresentasikan.</li> </ul>	
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mempresentasikan hasil laporan mereka dengan perwakilan salah satu kelompok</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya atau memberikan tanggapan.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik menyimpulkan semua hasil diskusi terhadap semua pertanyaan yang telah diberikan</li> </ul>	
<b>Penutup</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang aktif dalam berdiskusi</li> <li>• Guru memberikan penguatan terhadap materi melalui media LCD dan sumber belajar power point</li> <li>• Guru merefleksi kegiatan pembelajaran</li> <li>• Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa</li> </ul>	5 menit

--	--	--

## I. Penilaian

1. Teknik penilaian
  - a. Sikap : lembar observasi
  - b. Pengetahuan : tes tertulis
  - c. Keterampilan : Lembar observasi aktivitas belajar dan hasil percobaan
2. Instrument penilaian dan pedoman penskoran

Majalaya, Oktober 2021

Mengetahui,  
Kepala SMP Muhammadiyah 1

Guru Mata Pelajaran

Hj. Rati, S.Pd

NIP:

Pipit Fitriawidi, S.Pd

NUPTK:

## 1. INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

### Jurnal Penilaian Sikap

Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah 1  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : VII / 1  
Materi Pokok : Suhu dan perubahannya  
Sub Materi : Skala suhu

No.	Hari/Tanggal	Nama Peserta Didik	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Tindak Lanjut

Keterangan :

- Catatan perilaku diisi dengan sikap peserta didik yang paling menonjol dalam satu kelas selamapembelajaran, baik sikap positif maupun sikap negatif.
- Butir sikap yang dinilai : disiplin, tanggung jawab, teliti dan kerja sama

**Lembar Penilaian Antar Teman**  
**Keterampilan Berkomunikasi dan Bekerjasama dalam Diskusi Kelompok**

Nama teman yang dinilai : .....

Kelas : .....

Bacalah baik-baik setiap pernyataan dan berilah tanda  $\surd$  pada kolom yang sesuai dengan keadaan temanmu yang sebenarnya.

No.	Pernyataan	1	2	3
1.	Berani mengungkapkan pendapat dalam diskusi kelompok			
2.	Menggunakan bahasa yang benar dan mudah difahami oleh teman dalam kelompok saat berdiskusi			
3.	Menggunakan istilah-istilah IPA dalam berdiskusi dengan benar			
4.	Melakukan tugas kelompok dengan cara bekerjasama dengan teman satu kelompok			

Keterangan:

Nilai 3 = Jika sering, 2 = jarang, 1 = tidak pernah

Rubrik:

Pernyataan	Nilai	Keterangan	Kriteria
Berani mengungkapkan pendapat dalam diskusi kelompok	3	Sering	Berani mengungkapkan pendapatnya dalam diskusi kelompok dengan frekuensi lebih dari 3 kali atau lebih
	2	Jarang	Berani mengungkapkan pendapatnya dalam diskusi kelompok dengan frekuensi lebih dari 1 sampai 2 kali
	1	Tidak Pernah	Tidak pernah mengungkapkan pendapat dalam diskusi kelompok
Menggunakan bahasa yang benar dan mudah difahami oleh teman dalam kelompok saat berdiskusi	3	Sering	Pernah menggunakan bahasa yang tidak baik dan sulit difahami teman yang lain dengan frekuensi maksimal 1 kali
	2	Jarang	Pernah menggunakan bahasa yang tidak baik dan sulit difahami teman yang lain dengan frekuensi 2 sampai 5 kali
	1	Tidak Pernah	Pernah menggunakan bahasa yang tidak baik dan sulit difahami teman yang lain dengan frekuensi lebih dari 5 kali
Menggunakan istilah-istilah IPA dalam berdiskusi dengan benar	3	Sering	Pernah menggunakan istilah-istilah IPA dalam berdiskusi secara salah maksimal 1 Kali
	2	Jarang	Pernah menggunakan istilah-istilah IPA dalam berdiskusi secara salah dengan frekuensi 2 sampai 5 kali
	1	Tidak Pernah	Pernah menggunakan istilah-istilah IPA dalam berdiskusi secara salah dengan

Pernyataan	Nilai	Keterangan	Kriteria
			frekuensi lebih dari 5 kali
Melakukan tugas kelompok dengan cara bekerjasama dengan teman satu kelompok	3	Sering	Pernah tidak mau membantu kesulitan yang dialami teman lain dan tidak mau melaksanakan tugas kelompok dengan frekuensi maksimal 1 kali
	2	Jarang	Pernah tidak mau membantu kesulitan yang dialami teman lain dan tidak mau melaksanakan tugas kelompok dengan frekuensi antara 2 sampai 3 kali
	1	Tidak Pernah	Pernah tidak mau membantu kesulitan yang dialami teman lain dan tidak mau melaksanakan tugas kelompok dengan frekuensi lebih dari 3 kali

*Penilaian Pengetahuan*

Sekolah : SMP Muhammadiyah 1 Majalaya  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : VII / Ganjil  
Materi Pokok : Suhu dan perubahannya  
Sub Materi Pokok : Skala Suhu

Kisi-kisi Soal Penilaian Pengetahuan pada materi skala suhu

No.	Indikator soal	Ranah kognitif	Bentuk soal	Soal	Kunci	Skor
1	Peserta didik dapat menyebutkan penentuan skala termometer	C1	PG	1. Yang tidak diperlukan untuk menentukan skala termometer adalah ... A. titik tetap atas B. titik didih C. titik tetap bawah D. lebar skala	D	1
2	Peserta didik dapat menentukan titik tetap bawah dan titik tetap atas pada termometer skala celsius		PG	2. Titik tetap yang digunakan sebagai titik tetap bawah dan atas skala Celcius adalah .... A. suhu es yang sedang mencair dan suhu tubuh manusia sehat B. suhu es campur garam dan suhu air yang sedang mendidih pada tekanan normal C. suhu es campur garam dan suhu tubuh manusia sehat D. suhu es yang sedang mencair dan suhu air yang sedang mendidih pada tekanan normal	D	1

3	Peserta didik dapat menghitung konversi skala termometer X dengan termometer skala Fahrenheit	C3	PG	3. Sebuah termometer yang tidak umum menggunakan skala pengukuran dengan titik beku air $-15^{\circ}\text{S}$ dan titik didih air $+60^{\circ}\text{S}$ . Jika termometer tersebut menunjukkan nilai $10^{\circ}\text{S}$ . Nilai suhu tersebut dalam skala Fahrenheit adalah ... A. $28^{\circ}$ B. $35^{\circ}$ C. $57^{\circ}$ D. $92^{\circ}$	A	1
4	Peserta didik dapat menghitung konversi suhu celsius ke Fahrenheit	C3	PG	4. Suhu air yang sedang mendidih pada tekanan normal pada skala Fahrenheit adalah .... A. $212^{\circ}$ B. $32^{\circ}$ C. $100^{\circ}$ D. $0^{\circ}$	A	1
5	Peserta didik dapat membandingkan konversi suhu pada termometer celsius dan termometer reamur	C2	PG	5. Termometer Celcius dengan termometer Reamur akan menunjuk angka skala yang sama pada suhu .... A. $-40^{\circ}$ B. $0^{\circ}$ C. $100^{\circ}$ D. $80^{\circ}$	B	1

Nilai Pengetahuan = (jumlah nilai yang benar/jumlah maksimum) x 100

# MATERI AJAR

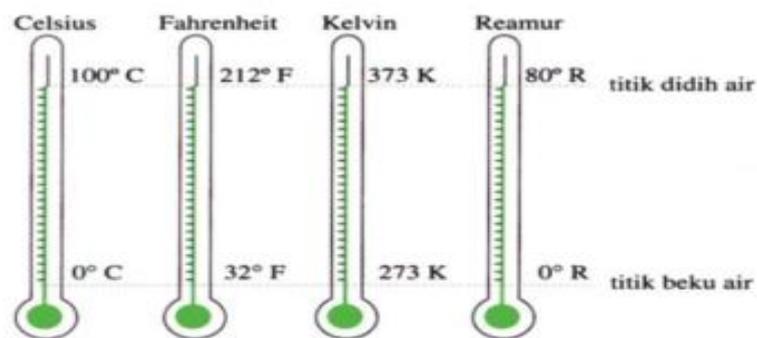
## Skala Suhu

Termometer yang kita kenal saat ini mempunyai empat jenis skala ukur yaitu Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin. Keempat jenis dari skala pada termometer ini dinamai sesuai nama penemunya. Perbedaan keempat macam skala pada termometer tersebut bisa kalian lihat dalam tabel 1.1 berikut ini:

**Tabel 1.1 Skala suhu**

No.	Skala Termometer	Titik Tetap		Panjang Skala	Simbol Satuan
		Bawah	Atas		
1.	Celsius	0	100	100	°C
2.	Reaumur	0	80	80	°R
3.	Fahrenheit	32	212	180	°F
4.	Kelvin	273	373	100	K

Dari tabel skala termometer kita dapat membandingkan bahwa keempat nilai skala tersebut mempunyai skala atas, skala bawah, serta rentang skala yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.10.



**Gambar 1.10** perbandingan skala termometer celsius, Fahrenheit, reamur, dan kelvin

Sumber: Wikipedia.com

Rentang skala untuk Celsius; Fahrenheit; Reamur; Kelvin secara berturut-turut adalah 100; 180; 80; 100. Jika nilai rentang skala tersebut kita perkecil, maka kita akan mendapatkan perbandingan 5; 9; 4; 5.

Selanjutnya dapat kita tuliskan seperti berikut:

$$\frac{T_C}{5} \sim \frac{T_F}{9} \sim \frac{T_R}{4} \sim \frac{T_K}{5}$$

Agar menjadi persamaan, masing-masing skala suhu kita kurangkan dengan batas bawahnya (agar menjadi nol semua) sehingga didapat:

$$\frac{T_{0_C}}{5} = \frac{T_{0_F} - 32}{9} = \frac{T_{0_R}}{4} = \frac{T_K - 273}{5}$$

Persamaan diatas dapat digunakan untuk mengkonversi nilai skala suhu.

Secara lengkap, Tabel 1.2 berikut memuat rumus konversi suhu.

Dari	ke			
	Celsius	Reamur	Fahrenheit	Kelvin
Celsius		$\frac{4}{5}C$	$\frac{9}{5}C + 32$	$C + 273$
Reamur	$\frac{5}{4}R$		$\frac{9}{4}R + 32$	$\frac{5}{4}R + 273$
Fahrenheit	$\frac{5}{9}(F - 32)$	$\frac{4}{9}(F - 32)$		
Kelvin	$K - 273$	$\frac{4}{5}(K - 273)$		

### Contoh Konversi Suhu

Suhu benda yang terukur di termometer skala Celcius menunjukkan angka  $25^{\circ}\text{C}$ , ubahlah kedalam skala suhu:

- Fahrenheit
- Reamur
- Kelvin

Jawaban:

- konversi dari Celcius ke Fahrenheit

$$\frac{TC}{5} = \frac{TF - 32}{9}$$

$$\frac{25}{5} = \frac{TF - 32}{9}$$

$$5 = \frac{TF - 32}{9}$$

$$45 = TF - 32$$

$$45 + 32 = TF$$

$$TF = 77$$

b. Konversi dari Celsius ke Reamur

$$\frac{TC}{5} = \frac{TR}{4}$$

$$\frac{25}{5} = \frac{TR}{4}$$

$$5 = \frac{TR}{4}$$

$$TR = 20$$

c. Konversi dari Celsius ke Kelvin

$$\frac{TC}{5} = \frac{TK - 273}{5}$$

$$\frac{25}{5} = \frac{TK - 273}{5}$$

$$5 = \frac{TK - 273}{5}$$

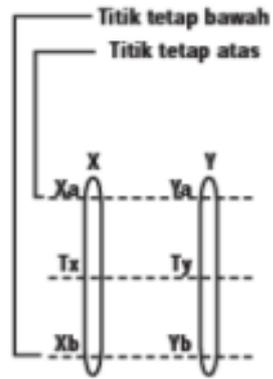
$$25 = TK - 273$$

$$25 + 273 = TK$$

$$TK = 298$$

### Menentukan Skala Suatu Termometer

Kita dapat menentukan sendiri skala suatu termometer. Skala termometer yang kita buat dapat dikonversikan ke skala termometer yang lain apabila pada saat menentukan titik tetap kedua termometer berada dalam keadaan yang sama. Misalnya, kita akan menentukan skala termometer X dan Y. Termometer X dengan titik tetap bawah X<sub>b</sub> dan titik tetap atas X<sub>a</sub>. Termometer Y dengan titik tetap bawah Y<sub>b</sub> dan titik tetap atas Y<sub>a</sub>. Titik tetap bawah dan titik tetap atas kedua termometer di atas adalah suhu saat es melebur dan suhu saat air mendidih pada tekanan 1 atmosfer.



Dengan membandingkan perubahan suhu dan interval kedua titik tetap masing-masing thermometer, diperoleh hubungan sebagai berikut:

$$\frac{T_x - X_b}{X_a - X_b} = \frac{T_y - Y_b}{Y_a - Y_b}$$

Keterangan:

Xa = titik tetap atas termometer X

Xb = titik tetap bawah termometer X

Tx = suhu pada termometer X

Ya = titik tetap atas termometer Y

Yb = titik tetap bawah termometer Y

Ty = suhu pada termometer