

<b>Nama Sekolah</b>	: SMK Negeri 2 Rembang	
<b>Mata Pelajaran</b>	: Mesin pendingin	
<b>Kelas</b>	: XI	
<b>Semester / Tahun Pelajaran</b>	: Ganjil / 2019 -2020	
<b>Alokasi Waktu</b>	: 3 JP	
<b>Pembelajaran</b>	<b>KD 3</b>	<b>KD 4</b>
	3.1 Memahami teori dasar mesin pendingin.	4.1.Mempresentasi kan teori dasar mesin pendingin
<b>Pembelajaran</b>	<b>IPK 3</b>	<b>IPK 4</b>
	3.1 Memahami tekanan 3.2 Memahami panas 3.3 Memahami themperatur 3.4 Memahami perubahan wujud 3.5 Memahami teori dasar mesin pendingin	4.1Mempresentasikan dasar-dasar teori mesin pendingin yaitu tentang tekanan, panas, tempertaur dan perubahan wujud
<b>Materi Pembelajaran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi dan macam-macam tekanan</li> <li>• Macam-macam panas</li> <li>• Definisi dan jenis temperatur</li> <li>• Macam-macam wujud dan perubahan benda</li> <li>• Teori dasar mesin pendingin</li> </ul>	
<b>Model</b> : Saintifik	<b>Langkah Pembelajaran :</b> <b>1. Mengamati</b> Guru menampilkan materi dan gambar jenis-jenis tekanan, panas, temperatur dan perubahan wujud benda di file PPT/ video (lewat pembelajaran daring google meet/ zoom meeting dan google classroom ) diharapkan siswa meresppon pertanyaan seperti “ apa fungsi tekanan, panas, temperatur dan perubahan wujud benda pada system mesin pendingin ? <b>2. Menanya</b> Guru memperlihatkan barbagai jenis tekanan, panas, temperatur dan wujud benda (lewat pembelajaran daring) kemudian guru mengajukan pertanyaan seperti : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jelaskan tentang tekanan ?</li> <li>• Bagaimana cara membaca satuan tekanan !</li> </ul> <b>3. Mencoba</b> Melakukan percobaan dengan mempresentasikan teori dasar mesin pendingin (video/ ppt teori dasar mesin pendingin) <b>4. Menalar/Mengasosiasi</b> Mengolah dan menganalisis data percobaan identifikasi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan pada tugas <b>5. Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentasi hasil percobaan (kelompok)</li> <li>- Diskusi prinsip-prinsip teori dasar mesin pendingin (kelompok)</li> <li>- Presentasi hasil pengamatan</li> <li>- Diskusi teori dasar mesin pendingin</li> <li>- Membuat kesimpulan tentang teori dasar mesin pendingin</li> </ul>	
<b>Produk</b> : -		
<b>Deskripsi</b> : Peserta didik mampu memahami tekanan, panas, themperatur dan perubahan wujud benda		
<b>Alat , Bahan dan Media</b> : LCD, Laptop, trainer mesin pendingin, manifold gauge, instalasi listrik, thermometer, fasilitas internet, google meet/ zoom meeting, google classroom, PPT/ Video pembelajaran		
Bahan Praktik : Refrgeran		
Alat tulis		
<b>Asesmen</b> :		
<b>Pengetahuan</b> >>> Tugas tes tertulis : definisi tekanan, panas, themperatur , perubahan wujud benda dan teori dasar mesin pendingin (soal daring lewat google form)		
<b>Keterampilan</b> >>> Percobaan teori dasar mesin pendingin		
<b>Sikap</b> >>> Penilaian sikap selama proses pembelajaran		

Mengetahui  
WKS 1

Adib Hidayat, S.Pd  
NIP. 19810106 200903 1 007

Rembang,

2020

Guru Mapel

Wiwik Subandri, S.St.Pi  
NIP. 19770516 201001 1 014

**Kisi-kisi soal**

NO	STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	ASPEK			NO SOAL
				S	P	K	
1	Mesin pendingin	Memahami teori dasar mesin pendingin.	1. Memahami tekanan 2. Memahami panas 3. Memahami temperatur 4. Memahami perubahan wujud 5. Teori dasar mesin pendingin	√ √ √ √ √	√ √ √ √ √	√   √  	1 -5 6 - 10 11 -15 16 - 20 21 - 25

**Soal Pilihan Ganda**

Pilihlah Jawaban yang kamu anggap paling benar benar

- Gaya yang bekerja pada satuan luas disebut...
  - Tekanan**
  - Panas
  - Suhu
  - Tegangan
  - Tahanan
- Berikut dibawah ini yang bukan satuan tekanan adalah...
  - Pascal
  - Kg/cm<sup>2</sup>
  - Celcius**
  - Atmosfir (atm)
  - Psi
- Sebagai patokan perhitungan satuan tekanan biasanya diambil tekanan atmosfir diatas permukaan air laut sebesar...
  - 11 Psi
  - 12 Psi
  - 13 Psi
  - 14 Psi
  - 15 Psi**
- Tekanan yang terbaca di alat ukur tekanan adalah...
  - Tekanan atmosfir
  - Tekanan manometer**
  - Tekanan sebenarnya
  - Tekanan alat
  - Tekanan konveksi
- Alat ukur yang digunakan untuk mengukur tekanan adalah...
  - Thermometer
  - Manifold gauge
  - AVO meter
  - Manometer**
  - Joule meter
- Di alat ukur tekanan, jarum menunjuk pada angka 160 Psi. Maka tekanan sebenarnya sebesar...
  - 170 Psi
  - 175 Psi**
  - 180 Psi
  - 185 Psi
  - 190 Psi
- Sebelum melakukan pekerjaan perawatan mesin pendingin, maka sistem pendingin harus *divacuum*. Besarnya tekanan *vacum* sempurna adalah...
  - 25 inchHg
  - 35 inchHg**

- C. 66 cmHg
  - D. 76 cmHg**
  - E. 30 Psi
8. Suhu atau temperatur adalah...
- A. Derajat panas atau dinginnya suatu benda**
  - B. Panas yang dikandung oleh suatu benda
  - C. Angka yang ditunjukkan oleh thermometer
  - D. Panas yang bisa diuapkan oleh suatu benda
  - E. Salah satu bentuk energi yang dikandung benda
9. Ikan yang disimpan di freezer menunjukkan angka 60°F. Kalo dikonversikan ke skala celcius, maka besarnya suhu adalah...
- A. 13,55 °C
  - B. 14,55 °C
  - C. 15,55 °C**
  - D. 16,55 °C
  - E. 17,55 °C
10. Alat yang digunakan untuk mengukur suhu suatu benda adalah...
- A. Manometer
  - B. Avometer
  - C. Tang ampere
  - D. Spidometer
  - E. Thermometer**
11. Dalam peraga mesin pendingin suhu di ruang pendingin menunjukkan angka -20°C. Suhu yang ada di ruang pendingin kalo dikonversikan ke skala Fahrenheit, maka besarnya suhu adalah ....°F
- A. -3°F
  - B. -4°F**
  - C. -5°F
  - D. -6°F
  - E. -7°F
12. Temperatur dimana berhentinya gerakan molekuler dalam suatu substansi. Dimana pada titik ini tidak ada lagi panas yang terkandung dalam substansi tersebut, adalah definisi dari...
- A. Temperatur
  - B. Panas
  - C. Tekanan
  - D. Panas absolut
  - E. Nol absolut**
13. sebagai energi yang melintang dari suatu badan ke badan lain sebagai hasil dari perbedaan temperatur antara kedua badan tersebut, disebut...
- A. Tekanan
  - B. Suhu
  - C. Panas**
  - D. Gaya
  - E. Temperatur
14. Jumlah panas yang dikandung oleh suatu zat dapat diukur, dalam British sistem satuan panas adalah...
- A. BTU**
  - B. Psi
  - C. Joule
  - D. Newton
  - E. Kg/cm<sup>2</sup>
15. Jumlah panas yang dibutuhkan untuk menaikkan atau menurunkan temperatur/suhu 1 kg zat tersebut sebesar 1°C, disebut...
- A. Panas sensibel
  - B. Panas laten
  - C. Panas kondensasi

- D. Panas jenis**  
E. Panas evaporasi
16. Jumlah panas yang diperlukan untuk menaikkan atau menurunkan suhu suatu zat atau benda, disebut...  
**A. Panas sensibel**  
B. Panas laten  
C. Panas kondensasi  
D. Panas jenis  
E. Panas evaporasi
17. Jumlah panas yang diperlukan untuk merubah wujud zat apakah dari padat menjadi cair, dari cair menjadi gas atau sebaliknya tanpa menyebabkan perubahan temperatur, disebut...  
A. Panas sensibel  
**B. Panas laten**  
C. Panas kondensasi  
D. Panas jenis  
E. Panas evaporasi
18. perpindahan panas yang terjadi antara dua benda yang dalam keadaan berhubungan (contact) satu sama lain...  
A. Konveksi  
B. Radiasi  
C. Evaporasi  
**D. Konduksi**  
E. Kondensasi
19. Di sebuah ruangan terpasang AC split, ada beberapa orang di dalamnya. Dalam hal ini terjadi aliran udara dingin dari evaporator Ac split ke badan orang. Perpindahan panas ini terjadi mdengan metode...  
A. Kondensasi  
B. Konduksi  
C. Evaporasi  
D. Radiasi  
**E. Konveksi**
20. Dalam prinsip pendinginan bahwa semua benda mempunyai panas, apabila panas yang dikandung oleh benda diambil maka benda tersebut menjadi...  
A. Panas  
B. Hangat  
**C. Dingin**  
D. Beku  
E. Tetap
21. Jika uap dari hasil proses penguapan dipanaskan terus sehingga temperaturnya berada di atas atau lebih tinggi dari temperatur penjumlahan, disebut...  
A. Uap dingin lanjut  
B. Uap dingin tetap  
**C. Uap panas lanjut**  
D. Uap panas tetap  
E. Uap jenuh
22. Apabila setelah pengembunan, cairan yang dihasilkannya didinginkan terus dengan jalan pengambilan panas sensibel dari cairan tersebut sehingga temperaturnya turun sampai di bawah temperatur penjumlahan, disebut...  
**A. Uap dingin lanjut**  
B. Uap dingin tetap  
C. Uap panas lanjut  
D. Uap panas tetap  
E. Uap jenuh
23. Pada sebuah kapal ikan menggunakan penyimpanan hasil tangkapan dengan metode pendinginan es. Pada saat setelah ikan ditangkap, maka ikan segera dimasukkan dalam palkah yang berisi es. Pada saat dimasukkan di palkah suhu ikan 30°C, sesaat di dalam palkah akan terjadi perpindahan panas dari ... ke...  
A. Ikan ke palkah

- B. Es ke ikan
  - C. Air ke ikan
  - D. Palkah ke ikan
  - E. Ikan ke es**
24. Pada pernyataan nomor 23, pada saat terjadi perpindahan panas maka suhu akan berhenti pada ... (dalam hal ini suhu es 0°C)
- A. 10°C
  - B. 15°C**
  - C. 20°C
  - D. 25°C
  - E. 30°C
25. KM. Rahayu selamat dalam pendingin ikan menggunakan metode pembekuan dengan freser. Setelah ikan dimasukkan di dalam freser maka ikan akan berubah dalam beebera jam kemudian. Perubahan ikan tersebut adalah ...
- A. Menyublim
  - B. Mencair
  - C. Menguap
  - D. Membeku**
  - E. Mengembun

Rubrik Penilaian Pilihan Ganda

No	Uraian	Skor
1	Jika semua jawaban terjawab dengan benar (bobot soal, 1 soal nilainya 4)	100
2	Jika semua jawaban tidak terjawab dengan benar	0
Total		100

Kunci Jawaban Pilihan Ganda

1	A	11	B	21	C
2	C	12	E	22	A
3	E	13	C	23	E
4	B	14	A	24	B
5	D	15	D	25	D
6	B	16	A		
7	D	17	B		
8	A	18	D		
9	C	19	E		
10	E	20	C		

Lembar Pengamatan Sikap

No	Aspek yang dinilai	3	2	1	Keterangan
1	Rasa Ingin Tahu ( <i>curiosity</i> )				
2	Ketelitian dan kehati-hatian dalam melakukan percobaan				

3	Ketekunan dan tanggung jawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok				
4	Ketrampilan berkomunikasi pada saat belajar				

#### Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek Yang Dinilai	Rubrik
1	Menunjukkan rasa ingin tahu	3: Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif dalam kegiatan berkelompok 2: Menunjukkan rasa ingin tahu namun tidak terlalu antusias dan baru terlibat aktif dalam kelompok ketika disuruh 1: Tidak menunjukkan antusias dalam pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong untuk terlibat
2	Ketelitian dan kehati-hatian	3: mengamati hasil praktek sesuai prosedur, hati-hati dalam melakukan percobaan 2: mengamati hasil praktek sesuai prosedur namun kurang hati-hati dalam melakukan praktek 1: Tidak mengamati hasil praktek
3	Ketekunan dan tanggung jawab dalam belajar baik secara individual maupun berkelompok	3: tekun dalam menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik yang bias dilakukan, berupaya tepat waktu 2: berupaya tepat waktu dalam menyelesaikan tugas namun belum menunjukkan upaya terbaiknya 1: tidak berupaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
4	Berkomunikasi	3: aktif dalam tanya jawab, dapat menemukan gagasan atau ide, menghargai pendapat siswa lain 2: aktif dalam tanya jawab namun tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat siswa lain 1: aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan, kurang menghargai pendapat siswa lain

#### Lembar Pengamatan Ketrampilan Praktikum

##### Penilaian ketrampilan mengidentifikasi

No	Ketrampilan yang dinilai	Skor	Rubrik
1	Cara menyiapkan alat bahan untuk praktikum memahami tekanan dan memahami perubahan wujud benda	3	- alat disiapkan - pengecekan jumlah alat - pengecekan jenis alat - pengecekan kegunaan alat
		2	Ada tiga aspek yang benar
		1	Ada dua aspek yang benar
2	Cara menganalisa tekanan dan memahami perubahan	3	- pembongkaran mesin sesuai SOP - analisa kerusakan mesin sesuai SOP

	wujud benda	2	Ada dua aspek yang benar
		1	Ada satu aspek yang benar
3	Cara memahami tekanan dan memahami perubahan wujud benda	3	- perbaikan mesin sesuai SOP - pemasangan mesin sesuai SOP
		2	Ada tiga aspek yang benar
		1	Ada dua aspek yang benar

Lembar Penilaian Diri

No	KD	Indikator Esensial	Teknik
1.	KD pada KI IV	Peserta didik dapat Memahami teori dasar mesin pendingin.	Penilaian Diri dan Kinerja

Lembar Penilaian Rekan Sejawat

No	KD	Indikator Esensial	Teknik
1.	KD pada KI IV	Peserta didik dapat Mempresentasi kan teori dasar mesin pendingin	Penilaian Diri dan Kinerja

Mengetahui  
WKS 1

Rembang, 2020

Guru Mapel

Adib Hidayat, S.Pd  
NIP. 19810106 200903 1 007

Wiwik Subandri, S.St.Pi  
NIP. 19770516 201001 1 014