

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Mauponggo
 Kelas/Semester : X / Genap
 Tema : Usaha dan Energi
 Sub. Tema : Usaha, energi dan hubungan antara usaha dengan perubahan energi serta penerapannya dalam Kehidupan Sehari-hari
 Pembelajaran Ke : 1 (Pertama)
 Alokasi Waktu : 10 Menit (1 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Mengamati peragaan atau simulasi tentang kerja atau kerja
- Mendiskusikan tentang energi kinetik, energi potensial (energi potensial gravitasi dan pegas), hubungan kerja dengan perubahan energi kinetik dan energi potensial, serta penerapan hukum kekekalan energi mekanik
- Mendeskripsikan hubungan antara usaha, gaya, dan perpindahan.

B. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (2 Menit)	
Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	
Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya.	
Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan&manfaat) dengan mempelajari materi : Usaha (kerja) dan energi	
Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh,	
Kegiatan Inti (6 Menit)	
Kegiatan Literasi	Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Usaha dan Energi dengan cara melihat, mengamati, membaca melalui tayangan yang di tampilkan.
Critical Thinking	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar khususnya pada materi Usaha (kerja) dan energi
Collaboration	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai Usaha (kerja) dan energi
Communication	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan
Creativity	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait Usaha (kerja) dan energi . Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami
Kegiatan Penutup (2 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dan guru merefleksi kegiatan pembelajaran. • Peserta didik dan guru menarik kesimpulan dari hasil kegiatan Pembelajaran. • Guru Memberikan penghargaan(misalnya Pujian atau bentuk penghargaan lain yang Relevan kepada kelompok yang kinerjanya Baik. • Menugaskan Peserta didik untuk terus mencari informasi dimana saja yang berkaitan dengan materi/pelajaran yang sedang atau yang akan pelajari. • Guru menyampaikan materi pembelajaran berikutnya. • Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan doa. 	

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Penilaian Sikap: Observasi dalam proses pembelajaran
2. Penilaian Pengetahuan: Tes lisan dan tes tulis bentuk uraian
3. Penilaian Keterampilan: Praktek

Mengetahui
Kepala Sekolah

Batawa, 08 Mei 2021
Guru Mata Pelajaran

Aloisius Angi, SS
NIP.19741122 200701 1 013

Sutarmin Daeng, S. Pd
NIP.19840404 200904 1 011

Lampiran 1

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

USAHA

A. Tujuan Pembelajaran

Mengetahui pengaruh besar sudut antara gaya dan perpindahan benda terhadap besarnya usaha

Mengamati

Mengamati demonstrasi menarik benda menggunakan tali.

Rumusan masalah

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Hipotesis

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Mencoba

B. Alat dan bahan

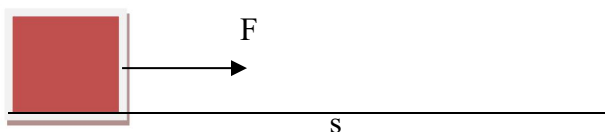
- 1. Balok
- 2. Pegas
- 3. Busur derajat
- 4. Mistar

C. Prosedur percobaan

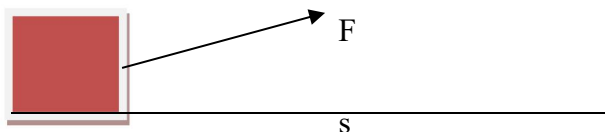
- 1. Buatlah garis start dan garis finish pada meja dengan jarak 0,5 meter.
- 2. Letakkan balok kayu berpegait pada garis start.
- 3. Kaitkan pengait pada neraca pegas dengan pengait pada balok kayu.
- 4. Ukurlah sudut yang terbentuk antara neraca pegas dengan arah horisontal sebesar 0°
- 5. Tarik pegas yang sudah dikaitkan pada balok sehingga balok mengalami perpindahan pada arah horizontal sepanjang 0,5 m
- 6. Amati gaya tarikan yang ditunjukkan oleh neraca pegas ketika balok kayu mulai berpindah. Catat dat ke dalam Tabel.hasil pengamatan
- 7. Ulangi langkah 4 dan 5 sebanyak tiga kali. Kemudian carilah nilai rata-rata gaya tarikan.

8. Ulangi prosedur 3 sampai prosedur 6 dengan sudut 30° , dan 45° .

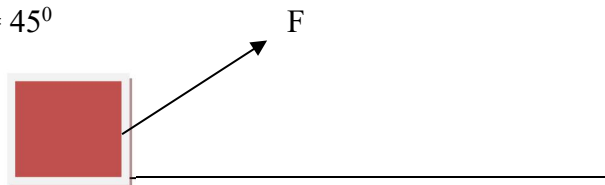
$\alpha = 0$



$\alpha = 30^{\circ}$



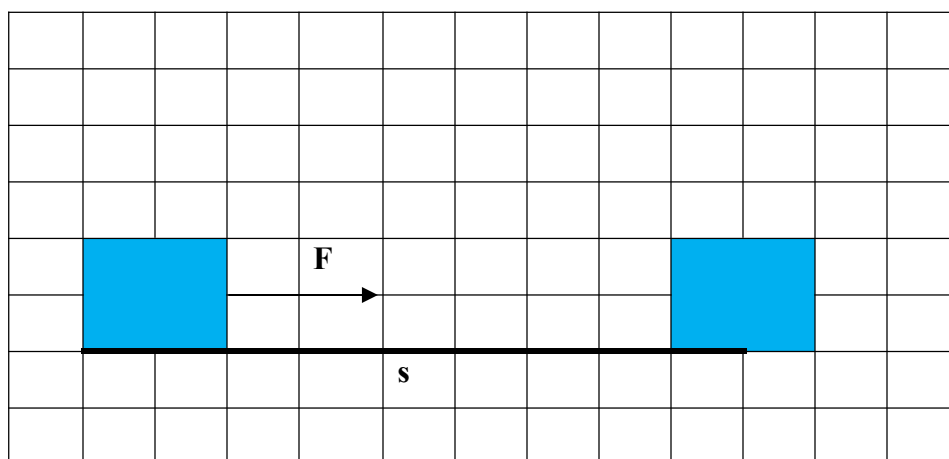
$\alpha = 45^{\circ}$



D. Tabel pengamatan

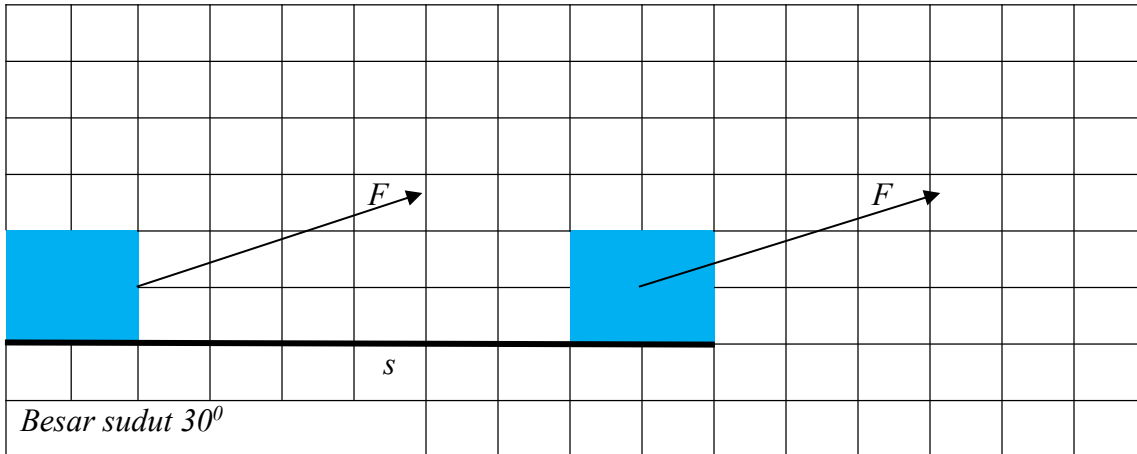
No	Besar sudut	Gaya (F)			Rata rata (F)
		1	2	3	
1	0°				
2	30°				
3	45°				

E. Analisis Data



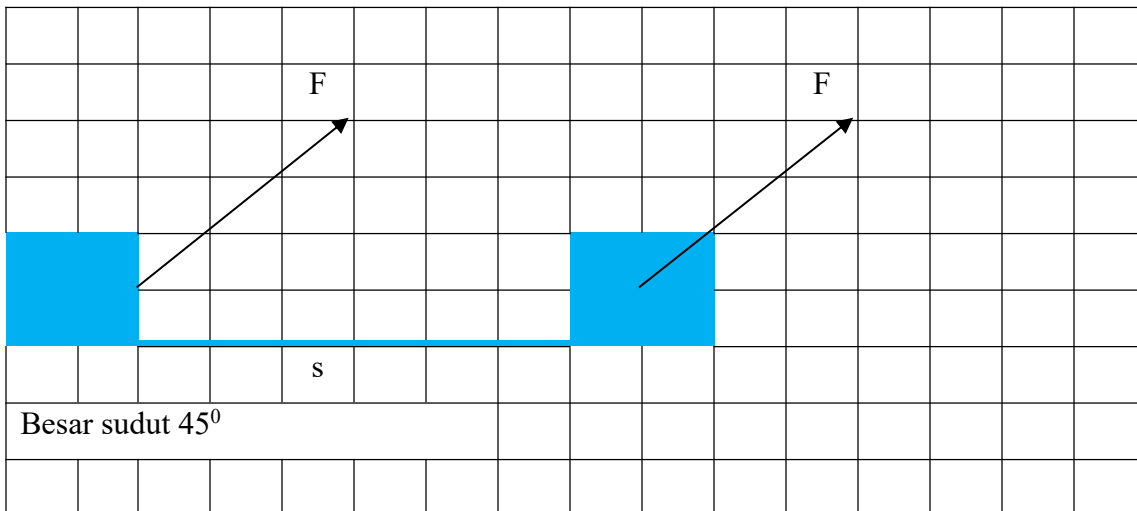
Hitunglah besarnya usaha (W)

$$W = F \cdot S$$



Uraikan komponen gaya (F) pada arah sumbu x dan sumbu y

Hitunglah besarnya usaha (W)



Uraikan komponen gaya (F) pada arah sumbu x dan sumbu y

Hitunglah besarnya usaha (W)

Uraikan komponen gaya (F) pada arah sumbu x dan sumbu y

Hitunglah besarnya usaha (W)

.....
.....
.....

Bandingkan besarnya usaha (W) berdasarkan hasil analisis.

.....
.....
.....

Mengkomunikasikan

E. Kesimpulan

.....
.....
.....
.....
.....

Lampiran 2. Penilaian afektif

**Lembar observasi
Perilaku Ilmiah Peserta Didik**

Petunjuk : berilah tanda chek list (√) pada kolom skor

No	Aspek	Skala penilaian			
		4	3	2	1
1	Aktif dalam Merumuskan masalah				
2	Menyusun hipotesis				
3	Melakukan percobaan				
4	Berdiskusi				
5	Presentasi				
6	Kerja sama dalam diskusi kelompok				
7	Kerja sama dalam melakukan percobaan				
8	Jujur dalam melakukan percobaan				
9	Jujur dalam mengerjakan tes				
10	Teliti dalam melakukan percobaan				
11	Teliti dalam menganalisis data				
12	Hati – hati dalam melakukan percobaan				
13	Tanggung jawab				
14	Terbuka				
15	Disiplin dalam kegiatan pembelajaran				
16	Disiplin melakukan partikum				
17	Kritis dalam kegiatan pembelajaran				
18	Peduli lingkungan				
19	Tekun				

Rubrik Penilaian observasi perilaku ilmiah siswa

No	Aspek	Rubrik	
1.	Merumuskan masalah	a. Menyampaikan pertanyaan	
		b. Menyampaikan pertanyaan sesuai fakta	
		c. Menyampaikan pertanyaan sesuai fakta dan konsep	
		d. Menyampaikan pertanyaan sesuai fakta, konsep dengan jelas dan logis	
		Skor	Keterangan
		4	Semua rubrik tampak
3	Tiga rubric tampak		
2	Dua rubric tampak		
1	Satu rubric tampak		
2	Menyusun hipotesis	a. Mencatat jawaban	
		b. Menyampaikan pendapat	
		c. Kesesuaian antara hipotesis dengan rumusan masalah	
		d. Mengemukakan hipotesis dengan jelas dan logis	
		Skor	Keterangan
		4	Semua rubric tampak
3	Tiga rubric tampak		
2	Dua rubric tampak		
1	Satu rubric tampak		
3	Melakukan percobaan	a. Menyiapkan alat dan bahan percobaan b. Melakukan percobaan sesuai dengan prosedur dalam LKS c. Turut serta dalam pengambilan data d. Turut serta dalam pengolahan data	
4	Aktif diskusi	1. Bergabung dalam kelompok	
		2. Menyampaikan ide	
		3. Menyampaikan solusi	
		Skor	Keterangan
		4	Semua rubric tampak
		3	Tiga rubric tampak
2	Dua rubric tampak		
1	Satu rubric tampak		
5	Aktif dalam presentasi	a. Ikut menanggapi pertanyaan yang diberikan b. Menyampaikan hasil diskusi c. Menyampaikan ide secara sistematis d. Menyampaikan dengan bahasa	

		Indonesia yang baik dan benar	
		Skor	Keterangan
		4	Semua rubrik tampak
		3	Tiga rubric tampak
		2	Dua rubric tampak
		1	Satu rubric tampak
6	Kerja sama dalam diskusi kelompok	a. Bergabung dalam kelompok b. Menjawab pertanyaan c. Berpartisipasi dalam kelompok d. Menyelesaikan masalah yang belum dipahami	
		Skor	Keterangan
		4	Semua rubric tampak
		3	Tiga rubric tampak
		2	Dua rubric tampak
		1	Satu rubric tampak
7	Kerja sama dalam melakukan percobaan	a. Bergabung dalam kelompok b. Menyiapkan alat dan bahan percobaan c. Merangkai alat praktikum d. Mengambil data	
		Skor	Keterangan
		4	Semua skor tampak
		3	Tiga skor tampak
		2	Dua rubric tampak
		1	Satu rubric tampak
8	Jujur dalam melakukan percobaan	a. Mengumpulkan data sesuai hasil percobaan. b. Mengolah data sesuai hasil pengamatan c. Membuatkan laporan berdasarkan data d. Melakukan percobaan sesuai alat dan bahan yang disediakan	
		Skor	Keterangan
		4	Semua rubricktampak
		3	Tiga rubrik tampak
		2	Dua rubriktampak
		1	Satu rubrik tampak
9	Jujur dalam mengerjakan tes	a. Tidak menyontek b. Tidak bekerja sama dengan teman c. Mengakui kesalahan saat mengerjakan tes	

		d. Tidak menggunakan joki dalam mengerjakan tes										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>Semua rubric tampak</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tiga rubric tampak</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Dua rubric tampak</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Satu rubric tampak</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Keterangan	4	Semua rubric tampak	3	Tiga rubric tampak	2	Dua rubric tampak	1	Satu rubric tampak
Skor	Keterangan											
4	Semua rubric tampak											
3	Tiga rubric tampak											
2	Dua rubric tampak											
1	Satu rubric tampak											
10	Teliti melakukan percobaan	<p>a. Mengkalibrasi alat sebelum digunakan</p> <p>b. Merangkai alat-alat praktikum sesuai dengan prosedur</p> <p>c. Mengambil data dengan tepat</p> <p>d. Menyajikan data sesuai hasil pengamatan</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>Semua rubric tampak</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tiga rubric tampak</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Duarubrik tampak</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Satu rubric tampak</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Keterangan	4	Semua rubric tampak	3	Tiga rubric tampak	2	Duarubrik tampak	1	Satu rubric tampak
Skor	Keterangan											
4	Semua rubric tampak											
3	Tiga rubric tampak											
2	Duarubrik tampak											
1	Satu rubric tampak											
11	Teliti dalam menganalisis data	<p>a. Data disajikan dalam bentuk table atau grafik</p> <p>b. Menganalisis data sesuai dengan tujuan percobaan</p> <p>c. Mengolah data sesuai hasil pengamatan</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>Semua rubric tampak</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Dua rubric tampak</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Satu rubric tampak</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Keterangan	3	Semua rubric tampak	2	Dua rubric tampak	1	Satu rubric tampak		
Skor	Keterangan											
3	Semua rubric tampak											
2	Dua rubric tampak											
1	Satu rubric tampak											
12	Hati – hati dalam melakukan percobaan	<p>a. Menjaga keselamatan kerja</p> <p>b. Merangkai alat praktikum sesuai dengan kepekaan alat</p> <p>c. Menggunakan alat praktikum sesuai dengan fungsinya</p> <p>d. Menyimpan alat praktikum pada tempatnya</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>Semua rubrik tampak</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tiga rubrik tampak</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Dua rubrik tampak</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Keterangan	4	Semua rubrik tampak	3	Tiga rubrik tampak	2	Dua rubrik tampak		
Skor	Keterangan											
4	Semua rubrik tampak											
3	Tiga rubrik tampak											
2	Dua rubrik tampak											

		1	Satu rubrik tampak
13	Tanggung jawab	<ul style="list-style-type: none"> a. Melakukan tugas sesuai dengan peran yang diberikan b. Menyelesaikan tugas yang diberikan sampai tuntas c. Bersedia menerima sanksi apabila tidak melaksanakan tugas d. Melaporkan hasil penugasan yang diberikan 	
		Skor	Keterangan
		4	Semua rubrik tampak
		3	Tiga rubrik tampak
		2	Dua rubrik tampak
		1	Satu rubrik tampak
14	Terbuka	<ul style="list-style-type: none"> a. Menerima pendapat orang lain b. Menyampaikan kesulitan/masalah yang dihadapi c. Menerima kritikan dari orang lain atas kekeliruan yang dimiliki d. Menghargai hasil karya orang lain 	
		Skor	Keterangan
		4	Semua rubric tampak
		3	Tiga rubric tampak
		2	Dua rubric tampak
		1	Satu rubric tampak
15	Disiplin dalam kegiatan pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> a. Hadir tepat waktu. b. Menyelesaikan tugas yang diberikan tepat waktu c. Mengikuti proses pembelajaran secara rutin d. Mentaati aturan yang telah disepakati bersama antara guru dan siswa 	
		Skor	Keterangan
		4	Semua rubric tampak
		3	Tiga rubric tampak
		2	Dua rubric tampak
		1	Satu rubric tampak
16	Disiplin dalam melakukan praktikum	<ul style="list-style-type: none"> a. Mentaati aturan selama praktikum b. Menyiapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan dalam praktikum c. Melakukan percobaan sesuai dengan 	

		<p>prosedur</p> <p>d. Ketepatan waktu dalam menyelesaikan praktikum</p>										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>Semua rubric tampak</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tiga rubric tampak</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Dua rubric tampak</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Satu rubric tampak</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Keterangan	4	Semua rubric tampak	3	Tiga rubric tampak	2	Dua rubric tampak	1	Satu rubric tampak
Skor	Keterangan											
4	Semua rubric tampak											
3	Tiga rubric tampak											
2	Dua rubric tampak											
1	Satu rubric tampak											
17	Bersikap kritis selama kegiatan pembelajaran	<p>a. Mengajukan pertanyaan sesuai dengan hasil pengamatan</p> <p>b. Memberikan jawaban yang logis sesuai dengan konsep materi</p> <p>c. Menganalisis data sesuai dengan konsep materi.</p> <p>d. Membuktikan solusi dari permasalahan yang dihadapi</p>										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>Semua rubric tampak</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tiga rubric tampak</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Dua rubric tampak</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Satu rubric tampak</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Keterangan	4	Semua rubric tampak	3	Tiga rubric tampak	2	Dua rubric tampak	1	Satu rubric tampak
Skor	Keterangan											
4	Semua rubric tampak											
3	Tiga rubric tampak											
2	Dua rubric tampak											
1	Satu rubric tampak											
18	Peduli lingkungan	<p>a. Mengembalikan alat praktikum setelah digunakan</p> <p>b. Membersihkan alat praktikum setelah digunakan</p> <p>c. Menjaga kebersihan laboratorium</p> <p>d. Tidak melakukan tindakan yang merusak sarana dan prasarana laboratorium</p>										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>Semua rubric tampak</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tiga rubric tampak</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Dua rubrik tampak</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Satu rubric tampak</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Keterangan	4	Semua rubric tampak	3	Tiga rubric tampak	2	Dua rubrik tampak	1	Satu rubric tampak
Skor	Keterangan											
4	Semua rubric tampak											
3	Tiga rubric tampak											
2	Dua rubrik tampak											
1	Satu rubric tampak											

19	Tekun	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengerjakan soal/tugas dengan sungguh-sungguh sampai tuntas b. Melaksanakan praktikum dengan sungguh-sungguh c. Berusaha mencari solusi berkaitan dengan masalah dalam kegiatan pembelajaran d. Menyelesaikan tugas/peran yang dipercayakan 	
		Skor	Ketrangan
		4	Semua rubric tampak
		3	Tiga rubric tampak
		2	Dua rubric tampak
		1	Satu rubric tampak

REKAPAN PENILAIAN SIKAP

Perilaku Ilmiah Peserta Didik

Mata Pelajaran : FISIKA

Kelas/Program : X/ IPA

Kompetensi Dasar : Menunjukkan perilaku ilmiah (aktif, tanggung jawab, teliti,

No	Nama siswa	Aspek																			Jumlah	Nilai	Predikat				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19							
1																											
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
7																											
8																											
9																											
10																											

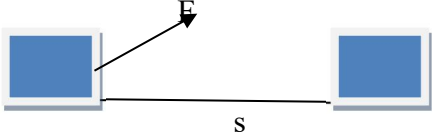

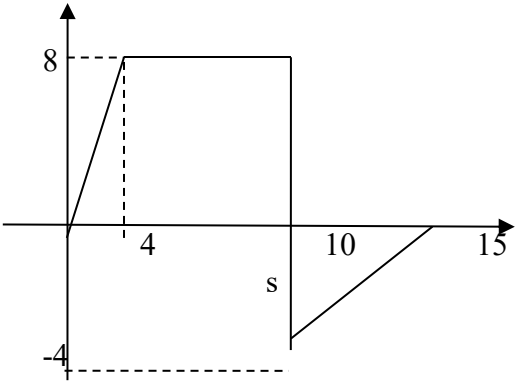
kerja sama, peran serta)

Pertemuan 1

No	Soal	Kunci jawaban	skor
1.	Jelaskan pengertian energi	Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja Pedoman : <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab sesuai dengan soal skor : 1 • Menjawab tidak sesuai soal skor : 1 	2
2.	Sebutkan faktor – faktor yang mempengaruhi besarnya energi kinetik	1. Massa benda 2. Kecepatan Benda	1 1
			2
3.	Sebutkan faktor – faktor yang mempengaruhi besarnya energi potensial gravitasi	1. Massa benda 2. Posisi benda 3. Percepatan gravitasi	1 1 1
			3
4	Bus dengan massa 3,5 ton menuruni bukit dengan kecepatan awal 72 km/jam, Tentukan besarnya energi kinetik yang dimiliki bus tersebut.	<i>Diketahui : m = 3,5 ton = 5000 kg</i> $v = 72 \frac{km}{jam} = \frac{72000 m}{3600 s} = 20 \frac{m}{s}$ <i>ditanya : Ek = ...?</i> <i>Jawab : Ek = $\frac{1}{2}mv^2$</i> $Ek = \frac{1}{2} \times 5000kg \times (20 \frac{m}{s})^2$ $Ek = 1 \times 10^8 kg \frac{m^2}{s^2}$	1 1 1 1 1
			6
5	Benda yang bermassa 700 gram, dilempar dari lantai dua asrama rusunawa yang tinggi 9 m. berapa besarnya energi potensial yang dimiliki benda tersebut saat mencapai tanah.	<i>Diketahui : m = 700 gram = 0,7 kg</i> $h = 9 \text{ meter}$ $g = 10 \frac{m}{s^2}$ <i>Ditanya : Ep = ...?</i> <i>Jawab :</i> $Ep = mgh$ $Ep = 0,7 kg \times 10 \frac{m}{s^2} \times 9 m$ $Ep = 63 kg \frac{m^2}{s^2}$	1 1 1 1 1 1
			7
6	Sebuah balok bermassa 400 gram, dijatuhkan dari ketinggian 2 m dari permukaan tanah. jika pada permukaan tanah terdapat pegas dengan konstanta 100 N/m. tentukan perubahan panjang pegas.	<i>Diketahui : m = 400 gram = 0,4kg</i> $h = 2 m$ $k = 100 \frac{N}{m}$ <i>Ditanya : Δx =...?</i> <i>Jawab :</i> 1. Mencari Ep $Ep = mgh$ $Ep = 0,4 kg \times 10 \frac{m}{s^2} \times 2 m$ $Ep = 8 kg \frac{m^2}{s^2}$ 2. mencari perubahan panjang pegas $Ep = \frac{1}{2}kx^2$	1 1 1 1 1 1 1 1

		$8 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = \frac{1}{2} \times 100 \frac{\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{\text{m}} \times (\Delta x)^2$ $(\Delta x)^2 = 0,16 \text{ m}^2$ $\Delta x = 0,4 \text{ m}$	1
--	--	---	---

Pertemuan 2

No	Soal	Kunci jawaban	Skor
1.	Jelaskan pengertian usaha	Energi adalah gaya yang bekerja pada benda yang searah dengan perpindahan benda	2
2.	Perhatikan gambar! 	 Diketahui : $F = 20 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ $s = 2,5 \text{ m}$ $\alpha = 30^\circ$ Ditanya : $W = \dots?$ Jawab : $W = F \cdot s$ $W = (F \cos \alpha) s$ $W = \left(20 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cos 30^\circ \right) \times 2,5 \text{ m}$ $W = 20 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times \frac{1}{2} \sqrt{3} \times 2,5 \text{ m}$ $W = 25\sqrt{3} \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$	2 1 1 1 1 1 1
4	 Tentukan usaha total yang dilakukan oleh gaya.	Usaha = Luas daerah dibawah grafik $W_1 = \text{Luas Trapesium}$ $W_1 = \text{jumlah dua sisi sejajar} \times \frac{1}{2} t$ $W_1 = (6 \text{ m} + 10 \text{ m}) \frac{1}{2} \times 8 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ $W_1 = 64 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ $W_2 = \text{luas segitiga}$ $W_2 = \frac{1}{2} \text{ alas} \times \text{tinggi}$ $W_2 = \frac{1}{2} \times 5 \text{ m} \times (-4) \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ $W_2 = -10 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$ Usaha total (W) $W = W_1 + W_2$ $W = 64 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} + \left(-10 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \right)$ $W = 54 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$	8 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
			12

Pertemuan 3

No	Soal	Kunci jawaban	Skor
1.	Jelaskan hubungan usaha dengan energi kinetik	Usaha adalah perubahan energi kinetik $W = \Delta Ek$	2
2.	Jelaskan hubungan usaha dengan energipotensial.	Usaha adalah perubahan energi potensial. $W = -\Delta Ep$	2

3.	Sebuah benda yang bermassa 4 kg mula – mula diam, kemudian bergerak lurus dengan percepatan $3 \frac{m}{s^2}$. berapa usaha yang diubah menjadi energi kinetik setelah 2 sekon	<p>Diketahui : $m = 4 \text{ kg}$ $a = 3 \frac{m}{s^2}$ $t = 2 \text{ sekon}$ $v_o = 0 \frac{m}{s}$</p> <p>Ditanya : $W = \dots?$</p> <p>Mencari Kecepatan</p> $v = v_o + at$ $v = 0 + 3 \frac{m}{s^2} \times 2 \text{ s}$ $v = 6 \frac{m}{s}$ <p>Mencari usaha</p> $W = \Delta Ek$ $W = \frac{1}{2} mv^2 - \frac{1}{2} m(v_o)^2$ $W = \frac{1}{2} \times 4 \text{ kg} (6 \frac{m}{s^2})^2 - 0$ $W = 72 \text{ kg} \frac{m^2}{s^2}$	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 10
4	Sebuah bola dengan massa 0,5 kg, dilemparkan vertical keatas dengan kecepatan 20 m/s. jika percepatan gravitasi $10 \frac{m}{s^2}$, tentukan a. energi potensial saat mencapai titik tertinggi b. perubahan energi potensial pada ketinggian 2m	<p>Diketahui : $m = 0,5 \text{ kg}$ $v = 20 \frac{m}{s}$ $g = 10 \frac{m}{s^2}$</p> <p>Ditanya : a. $Ep = \dots?$ b. $\Delta Ep = \dots?$</p> <p>Jawab :</p> <p>Mencari h_{max}</p> $h_{max} = \frac{v_o^2}{2g}$ $h_{max} = \frac{(20 \frac{m}{s^2})^2}{2 \times 10 \frac{m}{s^2}}$ $h_{max} = \frac{400 \frac{m^2}{s^2}}{20 \frac{m}{s^2}}$ $h_{max} = 20 \text{ m}$ <p>Mencari Ep</p> $Ep = mgh$ $Ep = 0,5 \text{ kg} \times 10 \frac{m}{s^2} \times 20 \text{ m}$ $Ep = 100 \text{ kg} \frac{m^2}{s^2}$ <p>Energi potensial pada ketinggian 2 m</p> $Ep = mgh$ $Ep = 0,5 \text{ kg} \times 10 \frac{m}{s^2} \times 2 \text{ m}$ $Ep = 10 \text{ kg} \frac{m^2}{s^2}$ <p>Perubahan energi potensial</p> $\Delta Ep = Ep_2 - Ep_1$ $\Delta Ep = 10 \text{ kg} \frac{m^2}{s^2} - 100 \text{ kg} \frac{m^2}{s^2}$ $\Delta Ep = -90 \text{ kg} \frac{m^2}{s^2}$	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 15

1.	Jelaskan hukum kekekalan energi mekanik		2
2.	Sebuah benda ditembakkan miring katas dengan sudut elevasi 30^0 . Dengan energi kinetik $400\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$. Tentukan energi kinetic dan poensial saat mencapai titik tertinggi.	<p>Diketahui : $\alpha = 30^0$</p> $Ek_A = 400 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$ <p>Ditanya : Ek dan Ep</p> <p>Jawab :</p> <p>Dtitik B, kecepatan benda adalah</p> $v_B = v_x = v_0 \cos\alpha = v_0 \left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right)$ $Ek_B = \frac{1}{2} m v_B^2$ $Ek_B = \frac{1}{2} m \left(v_0 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3}\right)^2$ $Ek_B = \frac{1}{2} m v_0^2 \cdot \frac{3}{4}$ <p>Karena $\frac{1}{2} m v_0^2 = 400 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$</p> $Ek_B = 400 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \times \frac{3}{4}$ $Ek_B = 300 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$ <p>Dititik A, $Ep_A = 0$</p> $Em_A = Em_B$ $Ep_A + Ek_A = Ep_B + Ek_B$ $0 + 400 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = Ep_B + 300 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$ $Ep_B = 100 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
			13
3.	Sebuah benda jatuh dari ketinggian 4 m, kemudian melewati bidang lengkung seperempat lngkaran licin dengan jari – jari 2 m, tentukan kecepatan benda saat lepas dari bidang lengkung tersebut.	<p>Diketahui : $h = 4 \text{ m}$</p> $r = 2 \text{ m}$ $v_0 = 0 \text{ m/s}$ <p>Ditanya : $v = \dots?$</p> <p>Jawab :</p> $Ep_1 + Ek_1 = Ep_2 + Ek_2$ $mgh_1 + \frac{1}{2} m v_0^2 = mgh_2 + \frac{1}{2} m v_2^2$ $6 \times 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} + \frac{1}{2} \times 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 0 \text{ m} + \frac{1}{2} v_2^2$ $60 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = \frac{1}{2} v_2^2$ $v_2^2 = 120 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$ $v_2 = 10,95 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

