

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMPN 5 Cikalongkulon
Kelas/Semester : VIII/1
Tema : Usaha dan Pesawat Sederhana
Sub Tema : Usaha dan Daya
Pembelajaran ke- : 1
Alokasi Waktu : 10 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN :

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari usaha
2. Peserta didik dapat menyebutkan contoh dari usaha
3. Peserta didik dapat menghitung besar usaha dengan teliti
4. Peserta didik dapat menghitung besar jarak benda yang dikenai usaha
5. Peserta didik dapat menghitung besar daya dengan teliti

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

1. Pendahuluan (2 menit)
 - a. Siswa mengucapkan salam dan berdoa
 - b. Guru mengabsen siswa
 - c. Guru menyampaikan indikator KD
 - d. Guru mengaitkan materi sebelumnya
 - e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari ini
2. Inti (8 menit)
 - a. Guru meminta salah satu peserta didik untuk memperagakan gerakan-gerakan yang termasuk usaha menurut IPA.
 - b. Peserta didik yang lainnya mengamati dan menanyakan hasil pengamatannya.
 - c. Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok
 - d. Guru membagikan LKPD tentang pernyataan yang tergolong usaha, kemudian mendiskusikan hasilnya dengan anggota kelompoknya
 - e. Siswa menanyakan darimana usaha itu diperoleh?
 - f. Guru membimbing siswa untuk merumuskan besar usaha dan daya.
 - g. Peserta didik mengerjakan tugas menghitung usaha dan gaya
3. Penutup (2 menit)
 - a. Guru dan peserta didik mereview hasil kegiatan belajar
 - b. Guru memberikan penghargaan pada kelompok yang kinerjanya baik
 - c. Guru memberi tugas untuk pertemuan berikutnya
 - d. Guru merencanakan materi berikutnya
 - e. Siswa mengucapkan salam dan berdoa

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian
 - a. Sikap Spiritual : Jurnal
 - b. Sikap Sosial : Jurnal
 - c. Pengetahuan : Tes Lisan, Tes Tertulis
 - d. Keterampilan : Lembar Penilaian

Mengetahui

Kepala SMPN 5 Cikalongkulon

Cikalongkulon, 4 Januari 2020

Guru Mata Pelajaran IPA

Kasdi Ipit, M.Pd
NIP. 197210121998031004

Isnaeni, S.Pd
NIP. 197812032009021003

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMPN 5 Cikalongkulon
Kelas/Semester : VIII/1
Tema : Usaha dan Pesawat Sederhana
Sub Tema : Katrol dan Roda Berporos
Pembelajaran ke- : 2
Alokasi Waktu : 10 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN :

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis pesawat sederhana
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari
3. Peserta didik dapat menjelaskan jenis – jenis katrol
4. Peserta didik dapat menjelaskan penggunaan katrol dalam kehidupan sehari - hari
5. Peserta didik dapat menghitung besar beban yang ditarik oleh katrol majemuk dengan teliti
6. Peserta didik menjelaskan pengertian roda berporos
7. Peserta didik dapat menjelaskan penggunaan roda berporos dalam kehidupan sehari – hari
8. Peserta didik dapat menganalisis prinsip kerja katrol pada sistem gerak manusia dengan tepat

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

1. Pendahuluan (2 menit)
 - a. Siswa mengucapkan salam dan berdoa
 - b. Guru mengabsen siswa
 - c. Guru menyampaikan indikator KD
 - d. Guru mengaitkan materi sebelumnya
 - e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari ini
2. Inti (8 menit)
 - a. Guru membagi Peserta didik menjadi 6 kelompok
 - b. Guru membagikan LKPD mengenai pesawat sederhana yang ada disekitar siswa.
 - c. Guru menanyakan penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
 - d. Peserta didik mengamati gambar sebagai contoh penggunaan katrol dalam kehidupan sehari-hari
 - e. Peserta didik menanyakan bagaimana menggunakan katrol dalam kehidupan sehari-hari?
 - f. Peserta didik mengerjakan tugas untuk mengidentifikasi jenis katrol
 - g. Guru memberikan alat peraga berupa gear atau roda gigi kepada peserta didik, kemudian mendiskusikan ketekaitan antara gear atau roda gigi dengan roda kendaraan.
3. Penutup (2 menit)
 - a. Guru dan peserta didik mereview hasil kegiatan belajar
 - b. Guru memberikan penghargaan pada kelompok yang kinerjanya baik
 - c. Guru merencanakan materi berikutnya
 - d. Siswa mengucapkan salam dan berdoa

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian
 - a. Sikap Spiritual : Jurnal
 - b. Sikap Sosial : Jurnal
 - c. Pengetahuan : Tes Lisan, Tes Tertulis
 - d. Keterampilan : Lembar Penilaian

Mengetahui
Kepala SMPN 5 Cikalongkulon

Cikalongkulon, 4 Januari 2020
Guru Mata Pelajaran IPA

Kasdi Ipit, M.Pd
NIP. 197210121998031004

Isnaeni, S.Pd
NIP. 197812032009021003

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMPN 5 Cikalongkulon
Kelas/Semester : VIII/1
Tema : Usaha dan Pesawat Sederhana
Sub Tema : Bidang Miring dan Pengungkit
Pembelajaran ke- : 3
Alokasi Waktu : 10 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN :

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian bidang miring
2. Peserta didik dapat membuktikan bahwa sekrup adalah salah satu contoh bidang miring dengan cermat dan teliti
3. Peserta didik dapat menghitung keuntungan mekanik pada bidang miring
4. Peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis pengungkit
5. Peserta didik dapat mengidentifikasi syarat kesimbangan pengungkit
6. Peserta didik dapat menjelaskan penggunaan pengungkit jenis pertama, kedua, dan ketiga dalam kehidupan sehari – hari
7. Peserta didik dapat menghitung keuntungan mekanik pada pengungkit

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

1. Pendahuluan (2 menit)
 - a. Siswa mengucapkan salam dan berdoa
 - b. Guru mengabsen siswa
 - c. Guru menyampaikan indikator KD
 - d. Guru mengaitkan materi sebelumnya
 - e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari ini
2. Inti (8 menit)
 - a. Guru membagi Peserta didik menjadi 6 kelompok
 - b. Guru memberikan stimulasi kepada peserta didik mengenai contoh bidang miring dan pengungkit dalam kehidupan sehari-hari
 - c. Guru memberikan permasalahan kepada peserta didik mengenai pembuktian sekrup adalah bidang miring
 - d. Peserta didik mengidentifikasi gunting untuk menentukan titik tumpu, titik lengan dan titik kuasa
 - e. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok
 - f. Peserta didik menyimpulkan manfaat dari pengungkit dan keuntungan mekanik yang terdapat pada pengungkit
3. Penutup (2 menit)
 - a. Guru dan peserta didik mereview hasil kegiatan belajar
 - b. Guru memberikan penghargaan pada kelompok yang kinerjanya baik
 - c. Siswa mengucapkan salam dan berdoa

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian
 - a. Sikap Spiritual : Jurnal
 - b. Sikap Sosial : Jurnal
 - c. Pengetahuan : Tes Lisan, Tes Tertulis
 - d. Keterampilan : Lembar Penilaian

Mengetahui
Kepala SMPN 5 Cikalongkulon

Cikalongkulon, 4 Januari 2020
Guru Mata Pelajaran IPA

Kasdi Ipit, M.Pd
NIP. 197210121998031004

Isnaeni, S.Pd
NIP. 197812032009021003

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMPN 5 Cikalongkulon
Kelas/Semester : VIII/1
Tema : Usaha dan Pesawat Sederhana
Sub Tema : Bidang Miring dan Pengungkit
Pembelajaran ke- : 4
Alokasi Waktu : 10 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN :

1. Peserta didik dapat menguraikan penerapan prinsip pesawat sederhana pada sistem gerak
2. Peserta didik dapat menganalisis prinsip pesawat sederhana pada sistem gerak
3. Peserta didik dapat mengidentifikasi permasalahan di lingkungan sekitar yang dapat diatasi dengan menggunakan pesawat sederhana

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

1. Pendahuluan (2 menit)
 - a. Siswa mengucapkan salam dan berdoa
 - b. Guru mengabsen siswa
 - c. Guru menyampaikan indikator KD
 - d. Guru mengaitkan materi sebelumnya
 - e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari ini
2. Inti (8 menit)
 - a. Guru menayangkan video tentang prinsip kerja otot pada sistem gerak manusia dengan konsep pesawat sederhana
 - b. Peserta didik mengamati tayangan video, kemudian mendiskusikan hasilnya dengan anggota kelompok
 - c. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok
 - d. Peserta didik menyimpulkan tentang prinsip kerja pesawat sederhana pada sistem gerak
3. Penutup (2 menit)
 - a. Guru dan peserta didik mereview hasil kegiatan belajar
 - b. Guru memberikan penghargaan pada kelompok yang kinerjanya baik
 - c. Siswa mengucapkan salam dan berdoa

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian
 - a. Sikap Spiritual : Jurnal
 - b. Sikap Sosial : Jurnal
 - c. Pengetahuan : Tes Lisan, Tes Tertulis
 - d. Keterampilan : Lembar Penilaian Mengetahui

Kepala SMPN 5 Cikalongkulon

Cikalongkulon, 4 Januari 2020
Guru Mata Pelajaran IPA

Kasdi Ipit, M.Pd
NIP. 197210121998031004

Isnaeni, S.Pd
NIP. 197812032009021003

Lampiran

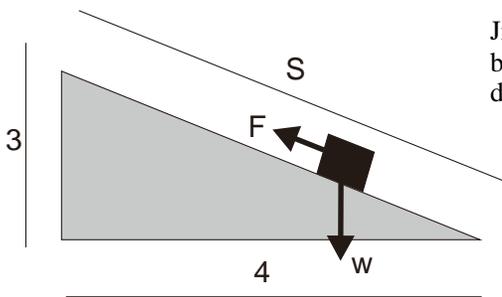
1. Jurnal

No	Waktu	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap	TTD Siswa	Renc. Tindak Lanjut
1.						
2.						
3.						
dst						

Lampiran

Tes Lisan/Tulis

1. Sebutkan 3 keuntungan menggunakan pesawat sederhana !
2. Perhatikan gambar !



Jika massa benda 20 Kg dan percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 . Berapakah kuasa yang diperlukan dan keuntungan mekaniknya ?

3. Sebuah tuas panjangnya 1,5 meter digunakan untuk mengangkat beban seberat 20 N. Jarak titik tumpu ke kuasa 1 meter. Berapakan besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban tersebut ?

Lampiran

Lembar Penilaian

Pedoman Penilaian Kinerja

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		0	1	2	3	4
1	Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan					
2	Melakukan kegiatan praktikum					
3	Membuat laporan					
	Jumlah					
	Skor Maksimum					

Rubrik Penilaian Kinerja

No	Indikator	Rubrik
1	Menyiapkan alat dan bahan	2 = Menyiapkan seluruh alat dan bahan yang diperlukan. 1 = Menyiapkan sebagian alat dan bahan yang diperlukan. 0 = Tidak menyiapkan alat bahan
2	Membuat preparat basah	4 = Melakukan empat langkah kerja dengan tepat. 3 = Melakukan tiga langkah kerja dengan tepat. 2 = Melakukan dua langkah kerja dengan tepat. 1 = Melakukan satu langkah kerja dengan tepat. 0 = Tidak melakukan langkah kerja. Langkah kerja: 1. Meletakkan bagian atas permukaan daun pada pensil, lalu menyelubungkan pada pensil. Secara perlahan, mengiris bagian bawah permukaan daun dengan arah membujur setipis mungkin. 2. Meletakkan irisan melintang pada kaca objek, kemudian memberi sedikit air dengan menggunakan pipet tetes 3. Menutup secara perlahan dengan menggunakan kaca penutup 4. Mengamati preparat tersebut menggunakan mikroskop dengan pembesaran 100x dan 400x
3	Membuat laporan	3 = Memenuhi 3 kriteria 2 = Memenuhi 2 kriteria 1 = Memenuhi 1 kriteria 0 = Tidak memenuhi kriteria Kriteria laporan: 1. Memenuhi sistematika laporan (judul, tujuan, alat dan bahan, prosedur, data pengamatan, pembahasan, kesimpulan) 2. Data, pembahasan, dan kesimpulan benar 3. Komunikatif

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total skor perolehan}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran Lembar Penilaian

Pedoman Penskoran Proyek

No	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kemampuan merencanakan					
2	Kemampuan mencari sumber yang tepat dan akurat					
3	Kemampuan mengoperasikan komputer untuk mencari sumber dari internet					
4	Kemampuan menjelaskan upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia melalui presentasi					
5	Poster (produk)					
	Skor maksimum					

Rubrik Penilaian Proyek

No	Indikator	Rubrik
1	Kemampuan perencanaan	2 = Perencanaan lengkap (bahan, cara kerja, hasil) dan rinci 1 = Perencanaan kurang lengkap 0 = Tidak ada perencanaan
2	Kemampuan mencari sumber	2 = Mencari sumber secara tepat dan akurat 1 = Mencari sumber secara tepat tetapi belum akurat 0 = Tidak dapat mencari sumber
3	Kemampuan mengoperasikan komputer untuk mencari sumber dari internet	4 = Mengoperasikan komputer dengan sangat baik 3 = Mengoperasikan komputer dengan baik 2 = Mengoperasikan komputer dengan cukup baik 1 = Mengoperasikan komputer dengan kurang baik 0 = Tidak dapat mengoperasikan komputer dengan baik
No	Indikator	Rubrik
4	Kemampuan menjelaskan upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia melalui presentasi	4 = Menjelaskan upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia melalui presentasi secara tepat, lengkap, dan runtut 3 = Menjelaskan upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia melalui presentasi secara tepat, lengkap, tetapi kurang runtut 2 = Menjelaskan upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia melalui presentasi secara tepat tetapi kurang lengkap dan kurang runtut 1 = Menjelaskan upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan sistem pernapasan manusia melalui presentasi secara kurang tepat, kurang lengkap, dan kurang runtut 0 = Tidak melakukan presentasi
5	Poster (produk)	3 = Poster menarik dan informatif 2 = Poster menarik dan kurang informatif 1 = Poster kurang menarik dan kurang informatif 0 = Tidak ada poster

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total skor perolehan}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Lembar Kerja Peserta didik Pertemuan Ketiga

 **Ayo, Kita Lakukan**

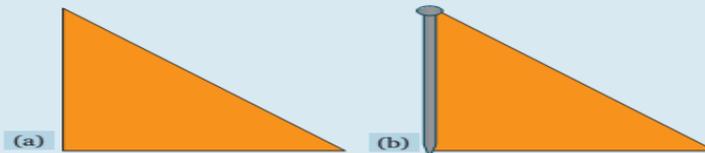
Aktivitas 2.1 Membuktikan Bahwa Sekrup adalah Salah Satu Contoh Bidang Miring

Apa yang kamu perlukan?

1. Paku besar
2. Kertas berbentuk segitiga siku-siku

Apa yang harus kamu lakukan?

1. Meletakkan paku besar di atas kertas segitiga (Perhatikan Gambar 2.7!)
2. Gulunglah paku tersebut hingga mencapai ujung kertas! Amati bentuk kertas pada bagian sisi gulungan!



Sumber: Dok. Kemdikbud

Gambar 2.7 (a) Kertas Berbentuk Segitiga, (b) Posisi Kertas dan Paku

3. Berdasarkan hasil pengamatanmu, buatlah kesimpulan yang berkaitan dengan penerapan bidang miring!



Ayo, Kita Lakukan

Aktivitas 2.2 Mengidentifikasi Syarat Keseimbangan Pengungkit

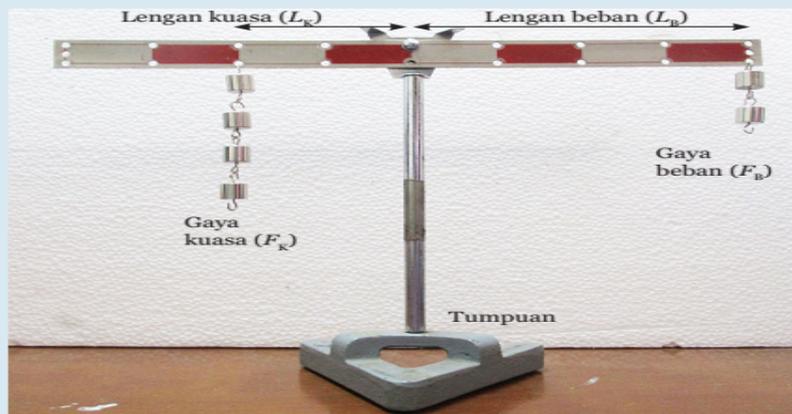
Jika terdapat dua orang yang memiliki berat badan berbeda, yaitu gemuk dan kurus ingin bermain jungkat-jungkit, di manakah posisi yang dapat diduduki orang yang gemuk jika orang yang kurus duduk di ujung kiri? Coba jawab pertanyaan ini dengan bantuan kegiatan berikut.

Apa yang kamu perlukan?

Set percobaan pengungkit seperti pada Gambar 2.9.

Apa yang harus kamu lakukan?

1. Susunlah set percobaan seperti pada Gambar 2.9.



Sumber: Dok. Kemdikbud

Gambar 2.9 Set Percobaan Kesetimbangan Pengungkit

2. Tentukan sisi yang bertindak sebagai kuasa dan bertindak sebagai beban.
3. Gantungkan beban gantung pada sisi beban dan beban gantung lain pada sisi kuasa.
4. Aturilah jaraknya antara beban dan kuasa hingga posisinya seimbang.
5. Lakukan langkah 2-4 sebanyak 5 kali dengan menambah berat beban (F_b), tetapi letak beban (L_b) dan berat kuasa (F_k) tetap. Amati dan catat datanya pada Tabel 2.4!

Tabel 2.4 Data Hasil Pengamatan Syarat Kesetimbangan Pengungkit

No	L_b (N)	L_b (m)	F_k (N)	L_k (m)	$F_b \times L_b$ (J)	$F_k \times L_k$ (J)
1						
2						
3						
4						
5						

Apa yang dapat kamu simpulkan?

Berdasarkan percobaan yang kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?

B. Materi Pembelajaran

1. Materi Reguler

- a. Usaha adalah perpindahan energi oleh gaya sehingga benda berpisah. Besarnya usaha dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$W = F \cdot \Delta s$$

$$F = \frac{W}{\Delta s}$$

$$\Delta s = \frac{W}{F}$$

Keterangan : W = Usaha (Joule), F = Gaya (Newton), Δs = Perpindahan (meter)

- b. Daya adalah besar energi yang dipergunakan dalam setiap detik. Besarnya daya dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{W}{t}$$

$$W = P \cdot t$$

$$t = \frac{W}{P}$$

Keterangan : P = daya (watt), W = usaha (joule), t = waktu (detik)

- c. Pesawat sederhana adalah alat yang digunakan untuk mempermudah usaha. Besar keuntungan mekanik pesawat sederhana dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$KM = \frac{F_b}{F_k}$$

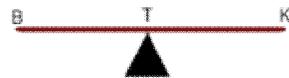
$$KM = \frac{l_k}{l_b}$$

$$KM = \frac{s}{h}$$

Keterangan : KM = Keuntungan mekanik, F_b = Gaya beban (N), F_k = Gaya kuasa (N), l_k = lengan kuasa (m), l_b = lengan beban (m), s = bidang miring (m) dan h = ketinggian (m)

- d. Jenis – jenis pesawat sederhana ada 4, yaitu katrol, roda berporos, bidang miring, dan pengungkit
- e. Katrol adalah pesawat sederhana berupa roda beralur yang terhubung dengan tali dan digunakan untuk memudahkan dalam melakukan kerja karena katrol dapat mengubah arah gaya ketika menarik atau mengangkat beban. Contoh penggunaan katrol ialah pada sumur.
- f. Roda berporos adalah pesawat sederhana yang memakai roda dan mempunyai poros tempat berputarnya roda. Contoh penggunaan roda berporos adalah pada roda sepeda dan roda gigi pada sepeda
- g. Bidang miring adalah bidang datar yang diletakkan miring atau membentuk sudut tertentu, sehingga dapat memperkecil gaya kuasa. Contoh penggunaan bidang miring adalah tangga, sekrup, dan pisau.
- h. Pengungkit adalah pesawat sederhana yang dapat memudahkan usaha dengan cara mengandalkan gaya kuasa dan mengubah arah gaya. Pengungkit terdiri atas tiga jenis, yaitu :

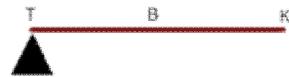
1) Tuas Jenis pertama



Yaitu tuas dengan titik tumpu berada diantara titik beban dan titik kuasa.

Contoh : pemotong kuku, gunting, penjepit jemuran, tang

2) Tuas Jenis kedua



Yaitu tuas dengan titik beban berada diantara titik tumpu dan titik kuasa.

Contoh : gerobak beroda satu, alat pemotong kertas, dan alat pemecah kemiri, pembuka tutup botol.

3) Tuas Jenis ketiga



Yaitu tuas dengan titik kuasa berada diantara titik tumpu dan titik beban.
Contoh :sekop yang biasa digunakan untuk memindahkan pasir

- i. Prinsip pesawat sederhana berlaku pada sistem gerak pada manusia, yaitu pada kerja otot dan tulang ketika mengangkat beban, menengadahkan kepala, kaki jinjit, dan kegiatan lain. Prinsip yang berlaku pada berbagai gerak tersebut pada umumnya merupakan prinsip pengungkit.