



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 Alamat : Jalan Udayana Singaraja-Bali
 Telepon (0362) 25072 Fax. (0362) 25335 Pos 81116

Nomor : *157* /UN48.9.1/TU/ *2021*
 Lampiran :
 Perihal :

12 FEBRUARI 2021

Kepada

Yth *Kepala Sekolah.....*
SMP Atenei 4.....
Ubung.....

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi persyaratan perkuliahan/ penyusunan makalah/tesis/skripsi/tugas akhir *), bersama ini dimohon bantuannya untuk memberikan informasi atau data yang diperlukan kepada mahasiswa berikut.

Nama : *Fidiana Kresdayani.....*
 NIM : *191021004.....*
 Program Studi : *Pendidikan PA.....*

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan
 Wakil Dekan I,

[Signature]
Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
 NIP. 19671013 199403 1001

Catatan :) coret yang tidak perlu*

Lampiran 2 : Surat Telah Melakukan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN NGANJUK
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 4 NGANJUK

Alamat : Jl. Barito 153 kotak pos 2 Nganjuk Kode Pos 64413 Telp (0358) 321678
Email : smpn4nganjuk@gmail.com, Website : www.smp4ngk.sch.id

SURAT KETERANGAN STUDI PENELITIAN

Nomor : 005/117/411.301.28/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : AGUS KRUSTANTO. S.Pd,M.MPd.
NIP : 19630825 198412 1 010
Pangkat/Golongan Ruang : Pembina Utama Muda, IV/c
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMP Negeri 4 Nganjuk

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : FITRIANA KRISDAYANTI
Tempat/ Tanggal Lahir : Nganjuk/ 18 Januari 1999
NIM : 1713071034
Fakultas/ Program Studi : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/ Pendidikan IPA
Universitas Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

Telah mengadakan studi penelitian di SMP Negeri 4 Nganjuk guna menyusun skripsi dengan judul "PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA TOPIK USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA KELAS VIII SMP".

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Nganjuk, 29 Juli 2021

Kepala Sekolah



AGUS KRUSTANTO, S.Pd.,M.MPd.
Pembina Utama Muda
NIP 19630825 198412 1 010

Lampiran 3 : Hasil Pengisian *Need Assessment* Guru

ANGKET NEED ASSESSMENT

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN VIDEO
PEMBELAJARAN KONSEP *MICROLEARNING*

A. Identitas Responden

Nama :

Sekolah Tempat Mengajar :

B. Kebutuhan *microlearning* berbasis video pembelajaran

1. Apakah bapak/ibu pernah mendengar istilah *microlearning*?

Pernah

Tidak

2. Apakah bapak/ibu pernah menggunakan *microlearning* pada pembelajaran IPA?

Pernah

Tidak Pernah

3. Pada topik IPA apa bapak/ibu menggunakan *microlearning*?

.....
.....

4. Jika jawaban pernah, dimanakah bapak/ibu memperoleh *microlearning* berbasis media video pembelajaran?

Membuat sendiri

Diberi oleh teman

Mengunduh dari web

5. Bagaimanakah respon siswa terhadap penggunaan *microlearning* berbasis video pembelajaran pada pembelajaran IPA?

Sangat Baik

Baik

Cukup Baik

Kurang Baik

6. Apakah bapak/ibu setuju jika dilakukan strategi *microlearning* berbentuk video pada materi usaha dan pesawat sederhana?

Setuju

Tidak Setuju

Rekapitulasi angket kebutuhan guru

Hasil Analisis Kebutuhan Pengembangan Video Pembelajaran Konsep
Microlearning oleh Guru SMP di Kabupaten Nganjuk

Jumlah Kecamatan : 20 Kecamatan di Kab. Nganjuk

Jumlah Sekolah : 17 Sekolah

Jumlah Responden : 56 Guru

| No | Pertanyaan | Respon | Presentase (%) |
|----|---|-------------------------------------|----------------|
| 1 | Apakah bapak/ibu pernah mendengar istilah <i>microlearning</i> ? | Pernah | 57% |
| | | Tidak | 42,9% |
| 2 | Apakah bapak/ibu pernah menggunakan <i>microlearning</i> pada pembelajaran IPA? | Pernah | 19,6% |
| | | Tidak pernah | 80,4% |
| 3 | Pada topik IPA apa bapak/ibu menggunakan <i>microlearning</i> ? | Sistem ekskresi | 1% |
| | | Getaran | 1% |
| | | Gelombang | 1% |
| | | Bunyi | 1% |
| | | Sistem gerak manusia | 1% |
| | | Sistem pernapasan manusia | 1% |
| | | Pencemaran udara | 1% |
| | | Tanah dan keberlangsungan kehidupan | 1% |
| 4 | Jika jawaban pernah, dimanakah bapak/ibu memperoleh <i>microlearning</i> berbasis media video pembelajaran? | Membuat sendiri | 23,1% |
| | | Diberi oleh teman | 26,9% |
| | | Mengunduh dari web | 50% |
| | | Yang lain | - |

| | | | |
|---|---|--------------|-------|
| 5 | Bagaimanakah respon siswa terhadap penggunaan <i>microlearning</i> berbasis video pembelajaran pada pembelajaran IPA? | Sangat baik | 40% |
| | | Baik | 43,3% |
| | | Cukup Baik | 16,7% |
| | | Kurang Baik | - |
| 6 | Apakah bapak/ibu setuju jika dilakukan strategi <i>microlearning</i> berbentuk video pada materi usaha dan pesawat sederhana? | Setuju | 100% |
| | | Tidak Setuju | - |



Lampiran 4 : Hasil Pengisian *Need Assessment* Siswa

ANGKET NEED ASSESSMENT

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN KONSEP MICROLEARNING

A. Identitas Responden

Nama :
Kelas :
Sekolah :

B. Kebutuhan *microlearning* berbasis video pembelajaran

1. Apakah anda pernah mengikuti *e-learning* dalam proses pembelajaran IPA?
 Pernah Tidak pernah
2. Perangkat jenis apa yang sering anda gunakan selama pembelajaran daring?
 Smartphone Laptop Komputer Tablet
3. Pembelajaran IPA topik usaha dan pesawat sederhana merupakan pembelajaran yang sulit?
 Ya Tidak Cukup
4. Guru belum menyajikan materi IPA dengan baik?
 Cukup Belum Cukup
5. Pernahkan guru anda mengajar materi IPA dengan memberikan video pembelajaran?
 Pernah Tidak Pernah
6. Jika pernah, apakah penggunaan video pembelajaran dapat membantu proses belajar anda?
 Dapat Membantu Tidak Dapat Membantu
7. Apakah anda setuju jika diterapkan *e-learning* dengan menggunakan *microlearning* berbasis video pada pembelajaran IPA dengan materi usaha dan pesawat sederhana?
 Setuju Tidak Setuju

Rekapitulasi angket kebutuhan siswa

Hasil Analisis Kebutuhan Pengembangan Video Pembelajaran Konsep
Microlearning

oleh Siswa SMP di Kabupaten Nganjuk

Jumlah Kecamatan : 20 Kecamatan di Kabupaten Nganjuk

Jumlah Sekolah : 17 Sekolah

Jumlah Responden : 834 Siswa

| No | Pertanyaan | Respon | Presentase (%) |
|----|---|----------------------|----------------|
| 1 | Apakah anda pernah mengikuti e-learning dalam proses pembelajaran IPA? | Tidak Pernah | 87,1% |
| | | Pernah | 14,3% |
| 2 | Perangkat jenis apa yang sering anda gunakan selama pembelajaran daring? | Smartphone | 95,6% |
| | | Laptop | 7,7% |
| | | Komputer | 2,8% |
| | | Tablet | 1,3% |
| 3 | Pembelajaran IPA topik usaha dan pesawat sederhana merupakan pembelajaran yang sulit? | Ya | 55,4% |
| | | Tidak | 12,5% |
| | | Cukup | 21,1% |
| 4 | Guru belum menyajikan materi IPA dengan baik | Cukup | 27,3% |
| | | Belum cukup | 73,6% |
| 5 | Pernahkah guru anda mengajar materi IPA dengan memberikan video pembelajaran? | Pernah | 74% |
| | | Tidak Pernah | 28,2% |
| 6 | Jika pernah, apakah penggunaan video pembelajaran dapat membantu proses belajar anda? | Dapat Membantu | 87,8% |
| | | Tidak Dapat Membantu | 13,4% |
| | | Cukup | - |

| | | | |
|---|--|--------------|-------|
| 7 | Apakah anda setuju jika diterapkan e-learning dengan menggunakan microlearning berbasis video pada pembelajaran IPA dengan materi usaha dan pesawat sederhana? | Setuju | 87,6% |
| | | Tidak Setuju | 14,3% |



Lampiran 5 : Hasil Instrumen Penilaian Ahli Media**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA****VIDEO PEMBELAJARAN PADA TOPIK USAHA DAN PESAWAT
SEDERHANA SISWA KELAS VIII SMP**

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran pada Topik Usaha dan Pesawat Sederhana Siswa Kelas VIII SMP

Link produk : <https://drive.google.com/folderview?id=1pcQzo8KZQC23nTWizJbJe2xXJVFMWXx8>

Sasaran Program : VIII/1 (Ganjil)

Topik : Usaha dan Pesawat Sederhana

Peneliti : Fitriana Krisdayanti

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian media yang digunakan dalam pengembangan video pembelajaran pada topik usaha dan pesawat sederhana siswa kelas VIII SMP. Video pembelajaran berkonsep *microlearning* sehingga video bersub-sub dengan menggunakan pendekatan 5M. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan bapak/ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

1. Bapak/ibu dimohon mencermati video pembelajaran pada topik usaha dan pesawat sederhana untuk siswa kelas VIII SMP dengan seksama.
2. Bapak /ibu dimohon untuk memberi skor pada setiap butir pernyataan dengan memberi tanda centang (v) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
Skor 4 = Sangat Setuju (SS)
Skor 3 = Setuju (S)
Skor 2 = Tidak Setuju (TS)
Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
3. Bapak/ibu di mohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan.

C. PENILAIAN

| No | Indikator penilaian | No | Butir penilaian | Alternatif Pilihan | | | |
|----|---------------------------------|----|--|--------------------|----|---|----|
| | | | | STS | TS | S | SS |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| A | Gambar | 1 | Gambar dan templat yang digunakan memiliki kualitas yang baik | | V | | |
| | | 2 | Gambar dan templat yang digunakan menarik | | | V | |
| | | 3 | Tata letak gambar yang digunakan memiliki ukuran yang proporsional | | | | V |
| B. | Teks | 4 | Jenis huruf dan warna yang digunakan pada teks menarik | | | V | |
| | | 5 | Ukuran huruf yang digunakan proporsional | | | V | |
| | | 6 | Teks yang ditampilkan dapat terbaca dengan jelas | | | V | |
| C. | Suara dan musik | 7 | Musik yang digunakan tidak mengganggu suara presenter | | V | | |
| | | 8 | Suara presenter jelas | | | V | |
| | | 9 | Kecepatan suara presenter sesuai dengan materi yang disampaikan | | | | V |
| D. | Penyajian kegiatan pembelajaran | 10 | Kejelasan pembelajaran dengan strategi <i>microlearning</i> berbasis video pembelajaran | | | V | |
| | | 11 | Langkah-langkah pembelajaran dalam video sesuai dengan pembelajaran <i>microlearning</i> | | | V | |

| | | | | | | | |
|--|--|----|---|--|--|---|--|
| | | 12 | Durasi penyajian materi pembelajaran sesuai dengan strategi pembelajaran <i>microlearning</i> | | | V | |
|--|--|----|---|--|--|---|--|

D. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Animasi mobil/gerobak/kotak tidak animasi
2. Penulisan rumus usaha ada yang keliru $W=Fx$ s
3. Suara presenter terlalu dominan

Singaraja, 15 Juli 2021

KESIMPULAN

Validator,

Bahan ajar ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*): *Lingkari salah satu*



Dr. Ida Bagus Putu Mardana, M.Si.

NIP. 196408271991021001



ANALISIS DATA

| No | Indikator Penilaian | Butir | Skor Perolehan | Skor maksimum | Rerata Skor | Kategori |
|------------------------|---------------------------------|-------------|----------------|---------------|-------------|---------------|
| 1. | Gambar | 3 | 9 | 12 | 0,75 | Tinggi |
| 2. | Teks | 3 | 10 | 12 | 0,83 | Sangat Tinggi |
| 3. | Suara dan musik | 3 | 10 | 12 | 0,83 | Sangat Tinggi |
| 4. | Penyajian kegiatan pembelajaran | 3 | 9 | 12 | 0,75 | Tinggi |
| Jumlah | | 12 | 38 | 48 | - | |
| Nilai validitas | | 0,79 | | | | Tinggi |

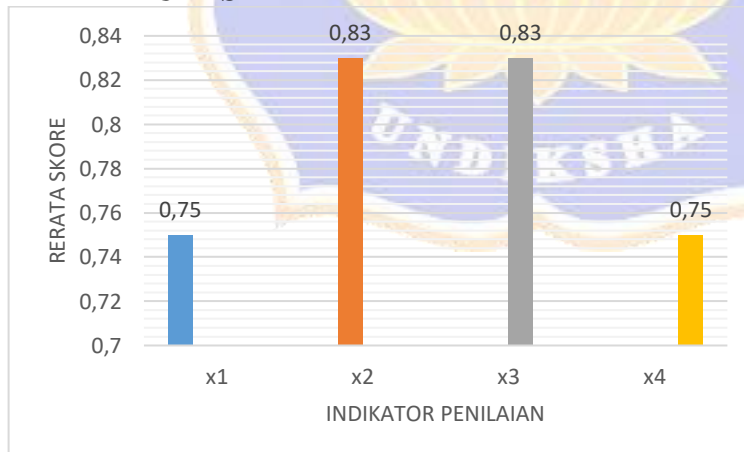
$$P = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{sekor yang diperoleh}}{\text{sekor maksimum}} \times 100\%$$

$$= \frac{38}{48} \times 100\%$$

$$= 0,79$$

REKAPITULASI



Lampiran 6 : Hasil Instrumen Penilaian Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

VIDEO PEMBELAJARAN PADA TOPIK USAHA DAN PESAWAT
SEDERHANA KELAS VIII SMP.

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran pada Topik Usaha dan Pesawat Sederhana Kelas VIII SMP

Link produk : <https://drive.google.com/folderview?id=1pcQzo8KZQC23nTWizJbJe2xXJVFMWXx8>

Sasaran Program : VIII/1 (Ganjil)

Topik : Usaha dan Pesawat Sederhana

Peneliti : Fitriana Krisdayanti

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian materi yang digunakan dalam video pembelajaran pada topik usaha dan pesawat sederhana kelas VIII SMP. Video pembelajaran berkonsep *microlearning* sehingga video bersub-sub dengan menggunakan pendekatan 5M. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan bapak/ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

1. Bapak/ibu dimohon mencermati video pembelajaran pada topik usaha dan pesawat sederhana kelas VIII SMP dengan seksama.
2. Bapak /ibu dimohon untuk memberi skor pada setiap butir pernyataan dengan memberi tanda centang (v) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
Skor 4 = Sangat Setuju (SS)
Skor 3 = Setuju (S)
Skor 2 = Tidak Setuju (TS)
Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
3. Bapak/ibu di mohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan.

C. PENILAIAN

| No | Indikator penilaian | No | Butir penilaian | Alternatif pilihan | | | |
|-------------------------------|-----------------------|----|--|--------------------|----|---|----|
| | | | | STS | TS | S | SS |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I. Kelayakan Isi | | | | | | | |
| A | Kesesuaian Materi/Isi | 1 | Kesesuaian materi dengan SK dan KD | | | | v |
| | | 2 | Kegiatan pembelajaran relevan dengan tujuan pembelajaran | | | v | |
| | | 3 | Materi pembelajaran relevan untuk mencapai tujuan pembelajaran | | | | v |
| B. | Kebenaran materi/isi | 4 | Pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural yang disajikan tepat/akurat/benar | | | v | |
| | | 5 | Contoh dalam setiap uraian sub materi dan ilustrasi yang disajikan tepat/akurat/benar | | | | v |
| | | 6 | Gambar yang disajikan akurat/benar | | | | v |
| | | 7 | Istilah yang digunakan tepat/akurat/benar | | | | v |
| | | 8 | Simbol dan rumus IPA (topik usaha dan pesawat sederhana) yang disajikan tepat/akurat/benar | | | | v |
| II. Komponen Penyajian | | | | | | | |
| A. | Teknik Penyajian | 1 | Materi yang disajikan konsisten | | | | v |
| | | 2 | Materi yang disajikan mudah dipahami | | | | v |
| | | 3 | Materi yang disajikan utuh | | | | v |
| | | 4 | Materi yang disajikan jelas tidak membingungkan | | | | v |
| B. | Pendukung Penyajian | 5 | Pengantar yang disajikan sudah mampu mengantarkan isi bahan ajar | | | | v |
| | | 6 | Lks dalam video pembelajaran mampu | | | | v |

| | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|---|--|
| | | | melatih pemahaman siswa | | | | |
| | | 7 | Soal latihan di akhir video sudah mencakup keseluruhan isi materi | | | v | |

D. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

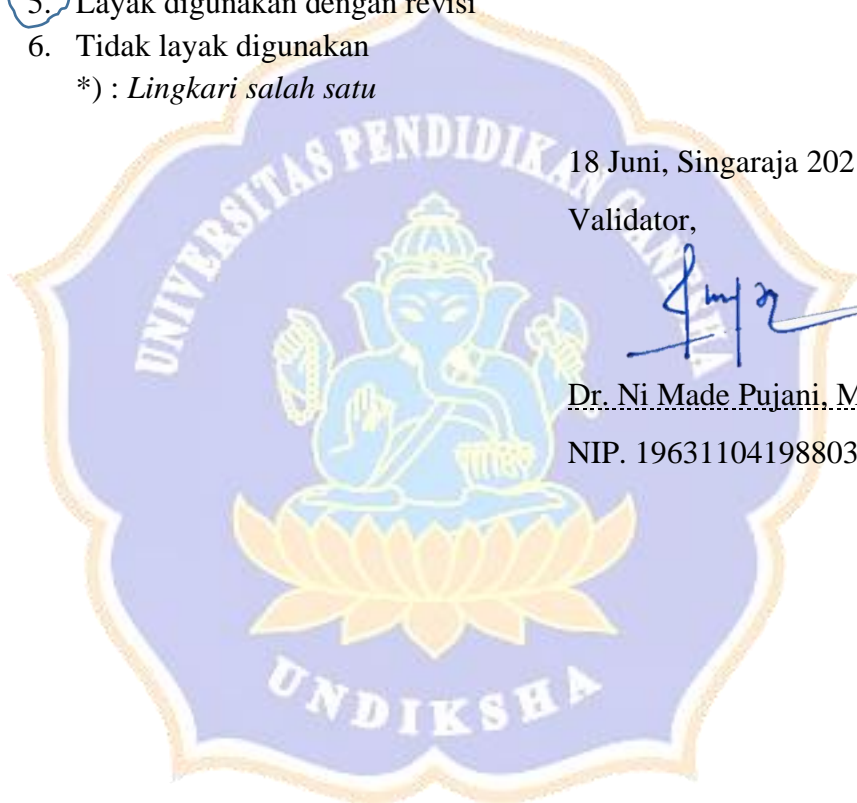
Kompetensi pada indikator, tujuan dan alat evaluasi untuk siswa kelas VIII seharusnya sampai menganalisis

KESIMPULAN

Bahan ajar ini dinyatakan *):

4. Layak digunakan tanpa revisi
5. Layak digunakan dengan revisi
6. Tidak layak digunakan

*) : *Lingkari salah satu*



18 Juni, Singaraja 2021

Validator,

Dr. Ni Made Pujani, M.Si.

NIP. 196311041988032001

ANALISIS DATA

| No | Aspek Penilaian | Butir | Skor Perolehan | Skor maksimum | Rerata Skor | Kategori |
|------------------------|--------------------|-------------|----------------|---------------|-------------|----------------------|
| 1. | Kelayakan isi | 8 | 30 | 32 | 0,93 | Sangat Tinggi |
| 2. | Komponen penyajian | 7 | 27 | 28 | 0,96 | Sangat Tinggi |
| Jumlah | | 15 | 57 | 60 | - | |
| Nilai validitas | | 0,95 | | | | Sangat tinggi |

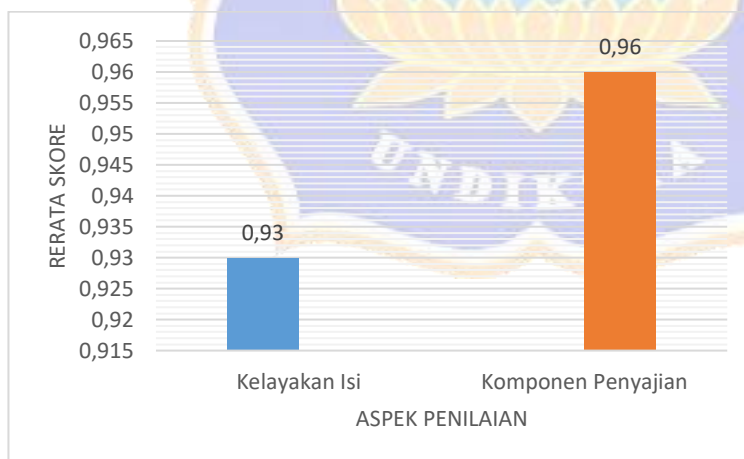
$$P = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{sekor maksimum}} \times 100\%$$

$$= \frac{57}{60} \times 100\%$$

$$= 0,95$$

REKAPITULASI



Lampiran 7 : Hasil Instrumen Penilaian Ahli Bahasa

LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

VIDEO PEMBELAJARAN PADA TOPIK USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA SISWA KELAS VIII SMP

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran pada Topik Usaha dan Pesawat Sederhana Kelas VIII SMP

Link produk : <https://drive.google.com/folderview?id=1pcQzo8KZQC23nTWizJbJe2xXJVFMWXx8>

Sasaran Program : VIII/1 (Ganjil)

Topik : Usaha dan Pesawat Sederhana

Peneliti : Fitriana Krisdayanti

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran pada topik usaha dan pesawat sederhana kelas VIII SMP. Video pembelajaran berkonsep *microlearning* sehingga video bersub-sub dengan menggunakan pendekatan 5M. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan bapak/ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

1. Bapak/ibu dimohon mencermati video pembelajaran pada topik usaha dan pesawat sederhana untuk siswa kelas VIII SMP dengan seksama.
2. Bapak /ibu dimohon untuk memberi skor pada setiap butir pernyataan dengan memberi tanda centang (v) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
Skor 4 = Sangat Setuju (SS)
Skor 3 = Setuju (S)
Skor 2 = Tidak Setuju (TS)
Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
3. Bapak/ibu di mohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan.

C. PENILAIAN

| No | Indikator Penilaian | No | Butir Penilaian | Alternatif penilaian | | | |
|----|--|----|---|----------------------|----|---|----|
| | | | | STS | TS | S | SS |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| A. | Lugas | 1 | Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan | | | | V |
| | | 2 | Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran (efektif) | | | | V |
| B. | Komunikatif | 3 | Menggunakan bahasa yang komunikatif (mudah dipahami) | | | | V |
| | | 4 | Bahasa yang digunakan memotivasi peserta didik untuk menyimak | | | | V |
| C. | Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik | 5 | Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik | | | | V |
| | | 6 | Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik | | | | V |
| D. | Kesesuaian dengan kaidah bahasa | 7 | Tata kalimat yang digunakan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia | | | V | |
| | | 8 | Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) | | | | V |
| | | 9 | Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Bahasa Indonesia (EBI) | | | | V |
| E. | Penggunaan istilah, simbol, atau rumus | 10 | Istilah yang digunakan konsisten | | | | V |
| | | 11 | Simbol yang digunakan konsisten | | | | V |
| | | 12 | Rumus IPA (topik usaha dan pesawat sederhana) yang digunakan konsisten | | | | V |

D. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Pada video, masih ada kesalahan penulisan kata spt: “dibawah” harusnya ditulis “di bawah”. “Mengkomunikasikan” harusnya ditulis “mengomunikasikan”

KESIMPULAN

Bahan ajar ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*): *Lingkari salah satu*

18 Juni, Singaraja 2021

Validator,



Dr. Ni Made Pujani, M.Si.

NIP. 196311041988032001



ANALISIS DATA

| No | Indikator Penilaian | Butir | Skor Perolehan | Skor maksimum | Rerata Skor | Kategori |
|------------------------|--|-------------|----------------|---------------|-------------|----------------------|
| 1. | Lugas | 2 | 8 | 8 | 1,00 | Sangat Tinggi |
| 2. | Komunikatif | 2 | 8 | 8 | 1,00 | Sangat Tinggi |
| 3. | Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik | 2 | 8 | 8 | 1,00 | Sangat Tinggi |
| 4. | Kesesuaian dengan kaidah bahasa | 3 | 11 | 12 | 0,91 | Sangat Tinggi |
| 5. | Penggunaan istilah, simbol, atau rumus | 3 | 12 | 12 | 1,00 | Sangat Tinggi |
| Jumlah | | 12 | 47 | 48 | | |
| Nilai validitas | | 0,97 | | | | Sangat Tinggi |

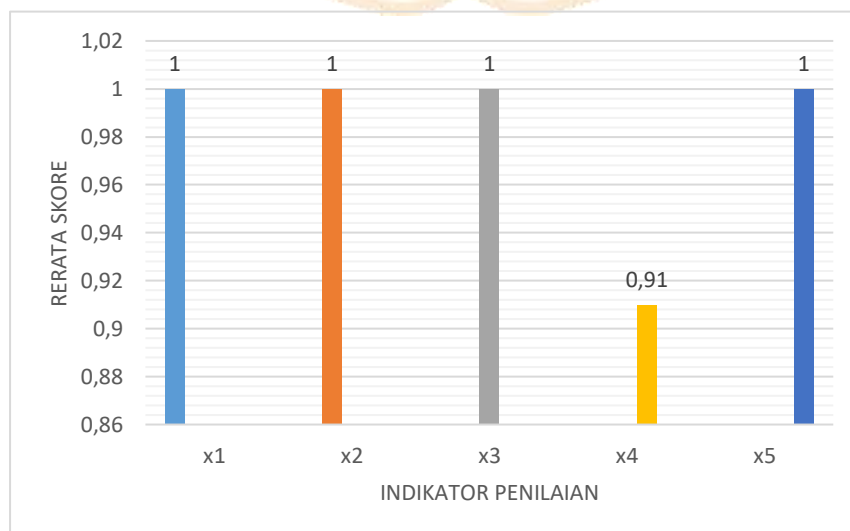
$$P = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

$$= \frac{47}{48} \times 100\%$$

$$= 0,97$$

REKAPITULASI



| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|-------------|---|---|---|---|---|-------------|---|-------------|-------------|----------------------|----|
| 21 | Nurul Istikomah | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 41 |
| 22 | Putry Elliza Salsa .Z.N | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 41 |
| 23 | Rahmania Asti Anjayani | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 41 |
| 24 | Rangga Dwi Febrian | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 42 |
| 25 | Revaldo Alfino Rizki Firdaus | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 40 |
| 26 | Revirn Charlim | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 40 |
| 27 | Safi'i Maburur | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 41 |
| 28 | Sholihah Nur Rohmah | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 42 |
| 29 | Yustita Wulandari | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 42 |
| 30 | Yuwana Dharma Agung Kusuma | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 40 |
| 31 | Zahra Amxelia Ramadhani | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 40 |
| 32 | Zevanya Ramadani A | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 41 |
| Jumlah Skor Perolehan | | 707 | | | | | | 243 | | 118 | 116 | 119 | - |
| Rerata Skor | | 0,92 | | | | | | 0,95 | | 0,92 | 0,91 | 0,93 | - |
| Jumlah Skor Perolehan | | | | | | | | | | | | 1303 | |
| Skor Maksimal | | | | | | | | | | | | 1408 | |
| Nilai Keterbacaan | | | | | | | | | | | | 0,93 | |
| Kategori | | | | | | | | | | | | Sangat Tinggi | |

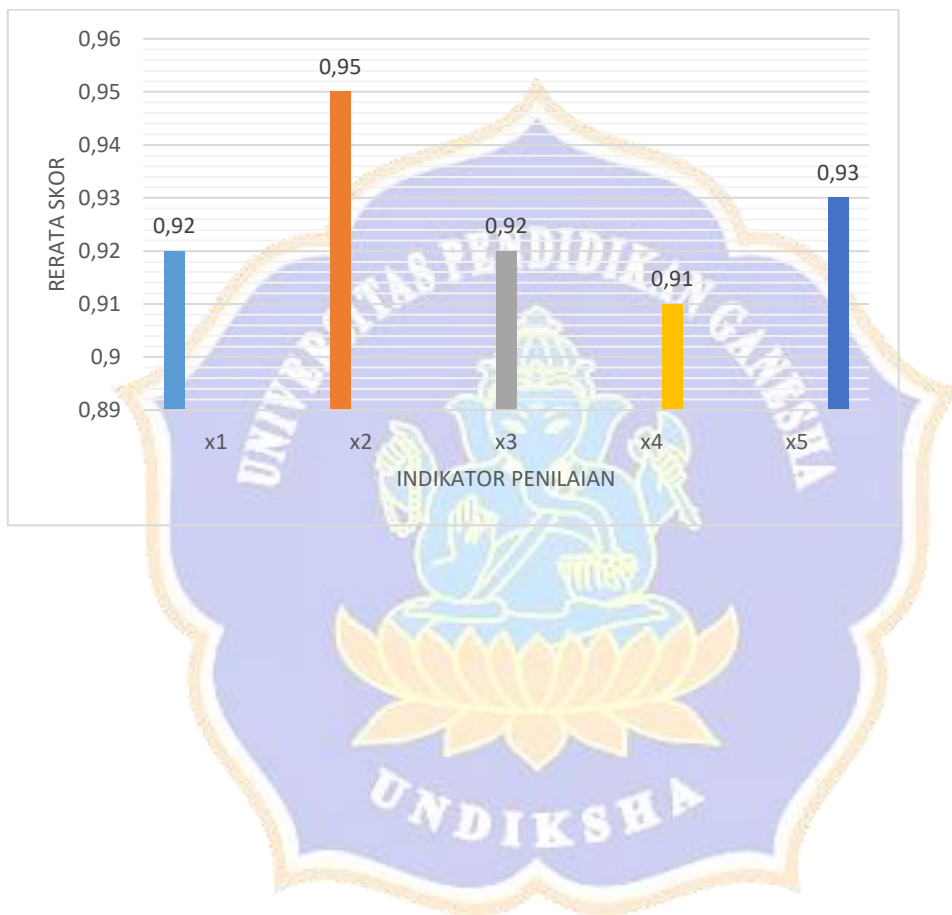
$$P = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

$$\text{Nilai keterbacaan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

$$= \frac{1303}{1408} \times 100\%$$

$$= 0,93$$

REKAPITULASI



Lampiran 9 : Front-end analysis**Front-End Analisis**

Nama Sekolah : SMP Kelas : VIII
 Mata Pelajaran : IPA Semester : I (Ganjil)
 Sub Topik : Usaha dan Pesawat Tahun Pelajaran: 2020/2021
 Sederhana
 Peneliti : Fitriana Krisdayanti

Analisis Materi/Topik Pelajaran:

| Materi Pokok/ Pokok Bahasan/ Topik | KD pada KI-3 dan KI-4 | Materi Pembelajaran/ Sub Pokok Bahasan | Alokasi Waktu | Deskripsi |
|---|--|--|----------------------|---|
| Usaha dan Pesawat Sederhana | 3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia 4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau pemecahan masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari | Usaha | 2JP | Microlearning berbentuk video pembelajaran membahas konsep-konsep dalam masing-masing sub topik tanpa mengurangi konsep. terdiri 6 sub video / masing-masing sub pokok bahasan. Dengan durasi 5-15 menit. |
| | | Jenis pesawat sederhana katrol | 3JP | |
| | | Jenis pesawat sederhana roda berporos | 2JP | |
| | | Jenis pesawat sederhana bidang miring | 3JP | |
| | | Jenis pesawat sederhana pengungkit | 2JP | |
| | | Prinsip pesawat sederhana pada otot dan rangka manusia | 3JP | |

Lampiran 10: Story Board

STORYBOARD


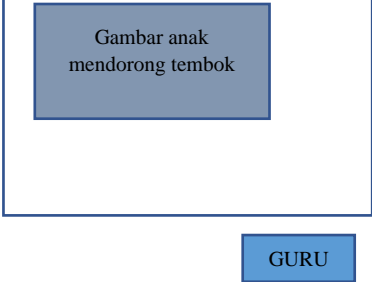
SKENARIO PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA TOPIK USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA SISWA KELAS VIII SMP

A. IDENTITAS

Nama Pengembang : Fitriana Krisdayanti
 NIM : 1713071034
 Jurusan Program Studi : S1 Pendidikan IPA
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Topik : Usaha dan Pesawat Sederhana
 Sub Topik : Usaha

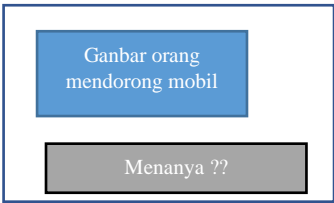
B. BUTIR-BUTIR PENGEMBANGAN:

1. Mengamati


| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|---|--|--------|
| 1. |  | <p>Suara guru: “Hallo anak-anak apa kabar, semoga selalu sehat dan semangat belajar ya kembali lagi dengan ibu fitri, pastikan hari ini kalian siap belajar ya!!”</p> | <p>Pembukaan (Guru menyapa peserta didik)</p> | 01:36 |
| 2. |  | <p>Suara guru: “Pernahkah kalian mendorong tembok, cobalah kalian dorong dengan sekuat tenaga kalian, Apakah kalian sudah melakukan</p> | <p>Apersepsi dan motivasi</p> | |

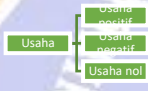
| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| | <p>Gambar anak mendorong tembok</p> <p>GURU</p> | <p>usaha? Nah lalu apa sih yang dimaksud usaha dalam IPA? Yuk kita cari tahu bersama!”</p> | | |
| 3. | <p>TOPIK</p> <p>SUB TOPIK</p> <p>GURU</p> | <p>Suara guru:</p> <p>“hari ini kita akan bahas usaha dan pesawat sederhana lebih tepatnya pada sub topik usaha selesai pelajaran diharapkan kalian bisa mengidentifikasi usaha yang bekerja pada sebuah benda dan mampu menjelaskan kaitannya dengan konsep pesawat sederhana.”</p> | <p>Penyampaian topik dan tujuan video pembelajaran</p> | |
| 4. | <p>Video orang mendorong mobil mogok</p> <p>GURU</p> | <p>Suara guru:</p> <p>“Nah apakah kedua orang dalam video telah melakukan usaha?”</p> <p>Lalu yang dimaksud dengan usaha dalam IPA itu seperti apa?</p> | <p>Mengamati</p> | |

2. MENANYA

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|--|-----------|--------|
| 1 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Pada LKS point D. Berdasarkan fenomena yang diberikan coba kalian buatlah sebuah pertanyaan yang berkaitan dengan sub topik! Berangkat dari pertanyaan yang kalian buat kita akan membahas sub topik usaha! Misalnya kalian bias menanyakan: apakah ferdi dan raka telah melakukan usaha untuk menggerakkan mobilnya? atau apa sih yang dimaksud usaha dalam IPA? “</p> | Menanya | 00:37 |

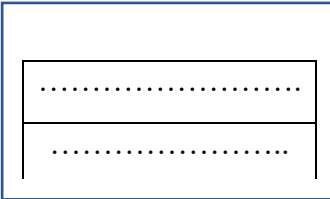
3. Mengumpulkan Data

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|---|-------------------|--------|
| 1 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Jadi sebelum kalian mengetahui tentang usaha dalam ipa kalian harus tau apa sih yang dimaksud dengan gaya?</p> <p>Usaha terjadi ketika energi dipindahkan dari suatu sistem ke</p> | Mengumpulkan Data | 06:57 |

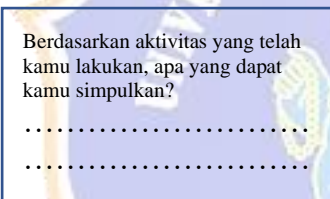
| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| | | sistem yang lainnya.” | | |
| 2 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Konsep usaha</p> <p>.....</p> <p>.....</p> </div> | <p>Suara guru:</p> <p>“Jadi usaha juga dapat diartikan gaya dikali dengan perpindahan</p> <p>Logikanya jika tidak ada perpindahan berarti tidak ada usaha</p> <p>Atau jika perpindahannya 0 usahanya juga 0 “</p> | | |
| 3 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Jenis-jenis usaha</p>  </div> | <p>Suara guru:</p> <p>“Dilihat berdasarkan arah gaya atau besar sudut yang dibentuk oleh gaya dan perpindahan:”</p> | | |
| 4 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Gambar konsep jenis-jenis usaha</p> </div> | <p>Suara guru:</p> <p>“Nah dilihat dari gambar kita dapat mengetahui bahwa arah gaya dan perpindahan benda sangat mempengaruhi besar usaha yang dilakukan.”</p> | | |
| 5 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>1. Usaha positif</p> <div style="background-color: #0070C0; width: 50px; height: 10px; margin: 5px 0;"></div> <p>.....</p> <p>.....</p> </div> | <p>Suara guru:</p> <p>“Usaha positif, dihasilkan oleh gaya yang bekerja searah</p> | | |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | | <p>dengan arah perpindahan benda dan</p> <p>gaya yang bekerja membentuk 0° (sejajar) dengan arah perpindahan benda.”</p> | | |
| 6 | <p>2. Usaha negatif</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p>Suara guru:</p> <p>“Usaha negatif, Dihasilkan oleh gaya yang arahnya berlawanan dengan arah perpindahan benda dan gaya yang bekerja membentuk 180° terhadap perpindahan sehingga arah gaya berlawanan dengan arah perpindahan.”</p> | | |
| 7 | <p>3. Usaha nol</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p>Suara guru:</p> <p>“Usaha bernilai nol terjadi apabila arah gaya yang bekerja tegak lurus terhadap arah perpindahan benda atau selama gaya bekerja benda tidak mengalami perpindahan.”</p> | | |

4. Mengasosiasi

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|--|--------------|--------|
| 1 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Setelah kalian mengumpulkan informasi. Hubungkan informasi yang anda dapatkan dengan fenomena untuk menjawab pertanyaan berikut!”</p> | Mengasosiasi | 01:17 |

5. Menyimpulkan

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|---|--------------|--------|
| 1 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Setelah kalian menyelesaikan point demi point coba kalian simpulkan secara keseluruhan pembelajaran yang telah kalian dapatkan pada sub topik usaha dalam pesawat sederhana. “</p> | Menyimpulkan | 00:23 |

STORYBOARD

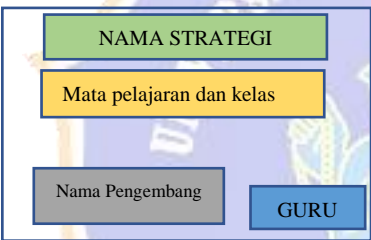
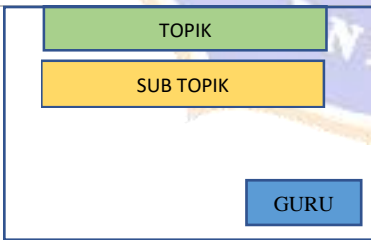
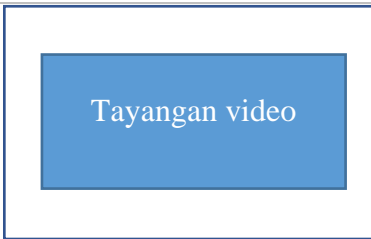
SKENARIO PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA TOPIK USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA SISWA KELAS VIII SMP

A. IDENTITAS

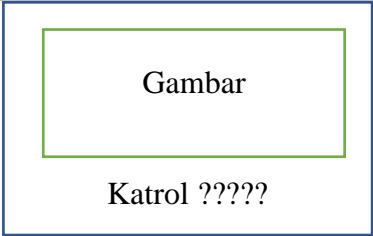
Nama Pengembang : Fitriana Krisdayanti
 NIM : 1713071034
 Jurusan Program Studi : S1 Pendidikan IPA
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Topik : Usaha dan Pesawat Sederhana
 Sub Topik : Pesawat Sederhana Jenis Katrol

B. BUTIR-BUTIR PENGEMBANGAN:

1. Mengamati

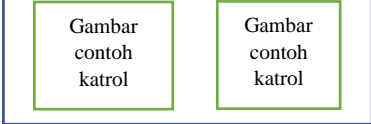

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|---|--|--------|
| 1 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Hallo anak-anak apa kabar, semoga selalu sehat dan semangat belajar ya...kembali lagi dengan ibu Fitri pastikan hari ini kalian siap belajar ya!!”</p> | <p>Pembukaan</p> <p>(Guru menyapa peserta didik)</p> | 01:18 |
| 2 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“hari ini kita akan membahas sub topik pesawat sederhana jenis katrol. Selesai pembelajaran “</p> | | |
| 3 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Sebelum kita lanjut coba kalian perhatikan video berikut ini!”</p> | Mengamati | |

2. Menanya

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|---|-----------|--------|
| 1 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Pada LKS point D. Berdasarkan video yang telah kalian tonton coba kalian buatlah sebuah pertanyaan yang berkaitan dengan sub topik! Berangkat dari pertanyaan yang kalian buat kita akan membahas sub topik pesawat sederhana jenis katrol!”</p> | Menanya | 00: 45 |

3. Mengumpulkan Data

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|---|-------------------|--------|
| 1 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Konsep dari pesawat sederhana sangat sering diaplikasikan pada barang - barang disekitar kita yang membantu kegiatan manusia.”</p> | Mengumpulkan Data | 08:10 |
| 2 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Secara umum, pesawat sederhana dibagi menjadi 4, yaitu katrol, roda berporos, bidang</p> | | |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | | miring dan pengungkit.” | | |
| 3 | <p>Katrol</p>  | <p>Suara guru:</p> <p>“Katrol adalah pesawat sederhana berupa roda beralur yang dikelilingi oleh tali. Prinsip kerja katrol adalah mengubah arah kerja gaya sehingga beban bisa terangkat dengan mudah.”</p> | | |
| 4 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Secara umum, katrol dibagi menjadi tiga, yaitu: katrol tetap, katrol bergerak, katrol majemuk”</p> | | |

4. Mengasosiasi

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|--|--------------|--------|
| 1 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Setelah kalian mengumpulkan informasi. Hubungkan informasi yang anda dapatkan dengan fenomena untuk menjawab pertanyaan berikut!”</p> | Mengasosiasi | 00:44 |

5. Menyimpulkan

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|--|---|--------------|--------|
| 1 | <p>Berdasarkan aktivitas yang telah kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p>Suara guru:</p> <p>“Setelah kalian menyelesaikan point demi point coba kalian simpulkan secara keseluruhan pembelajaran yang telah kalian dapatkan pada sub topik pesawat Sederhana jenis katrol.”</p> | Menyimpulkan | 00: 23 |



STORYBOARD

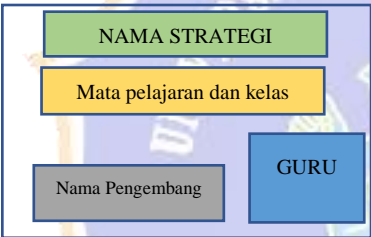
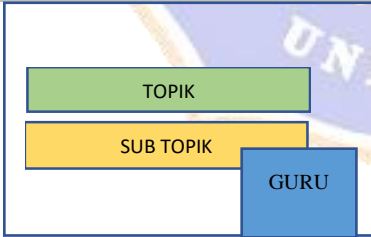
SKENARIO PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA TOPIK USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA SISWA KELAS VIII SMP

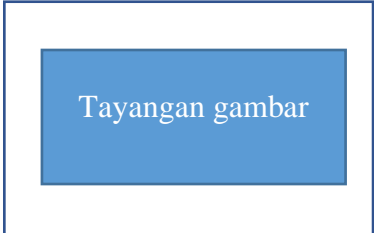
A. IDENTITAS

Nama Pengembang : Fitriana Krisdayanti
 NIM : 1713071034
 Jurusan Program Studi : S1 Pendidikan IPA
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Topik : Usaha dan Pesawat Sederhana
 Sub Topik : Pesawat Sederhana Jenis Roda Berporos

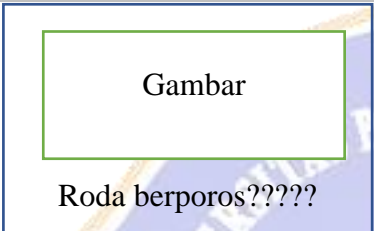
B. BUTIR-BUTIR PENGEMBANGAN:

1. Mengamati

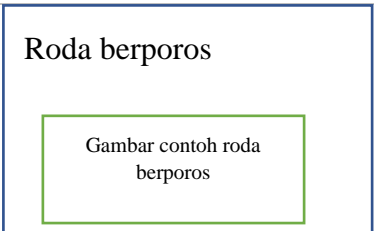
| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|---|--|--------|
| 1 |  | <p>Suara guru: “Hallo anak-anak apa kabar, semoga selalu sehat dan semangat belajar ya, kembali lagi dengan ibu fitri, pastikan hari ini kalian siap belajar ya!!”</p> | <p>Pembukaan (Guru menyapa peserta didik)</p> | 01:16 |
| 2 |  | <p>Suara guru: “hari ini kita akan bahas sub topic pesawat sederhana jenis roda berporos, selesai pelajaran diharapkan kalian bisa Menjelaskan pengertian roda berporos, dan apa saja kegunaan roda berporos</p> | | |


| | | | | |
|---|---|---|-----------|--|
| | | dalam kehidupan sehari-hari” | | |
| 3 |  | Suara guru: “Sebelum kita lanjut coba kalian perhatikan gambar berikut ini!” | Mengamati | |

2. Menanya

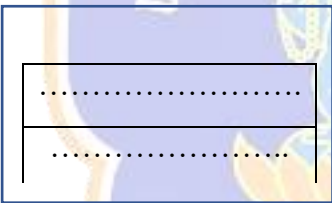
| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|--|-----------|--------|
| 1 |  | Suara guru: “Pada LKS point D. Berdasarkan video yang telah kalian tonton coba kalian buatlah sebuah pertanyaan yang berkaitan dengan sub topik! Berangkat dari pertanyaan yang kalian buat kita akan membahas sub topik pesawat sederhana jenis katrol!” | Menanya | 00:38 |

3. Mengumpulkan Data

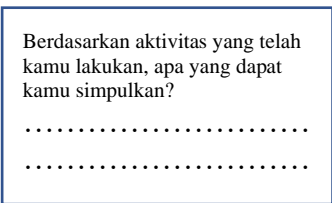
| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|---|-------------------|--------|
| 1 |  | Suara guru: “Roda dan poros merupakan pesawat sederhana yang terdiri atas sebuah roda berputar yang dihubungkan dengan sebuah poros yang dapat | Mengumpulkan Data | 01:44 |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | | berputar bersama-sama. Prinsip kerja roda berporos memanfaatkan perbedaan jari-jari antara dua roda yang mempunyai satu poros” | | |
| 2 |  | Suara guru: “Secara umum, katrol dibagi menjadi tiga, yaitu: katrol tetap, katrol bergerak, katrol majemuk” | | |

4. Mengasosiasi

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|---|--------------|--------|
| 1 |  | Suara guru: “Setelah kalian mengumpulkan informasi. Hubungkan informasi yang anda dapatkan dengan fenomena untuk menjawab pertanyaan berikut!” | Mengasosiasi | 00:48 |

5. Menyimpulkan

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|---|--------------|--------|
| 1 |  | Suara guru: “Setelah kalian menyelesaikan point demi point coba kalian | Menyimpulkan | 00:24 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | simpulkan secara keseluruhan pembelajaran yang telah kalian dapatkan pada sub topik pesawat sederhana jenis roda berporos.” | | |
|--|--|---|--|--|



STORYBOARD

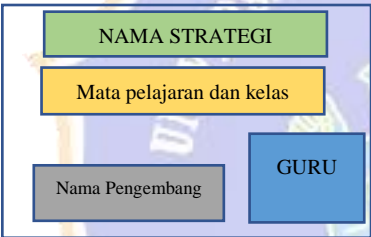
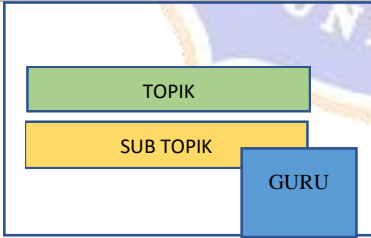
SKENARIO PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA TOPIK USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA SISWA KELAS VIII SMP

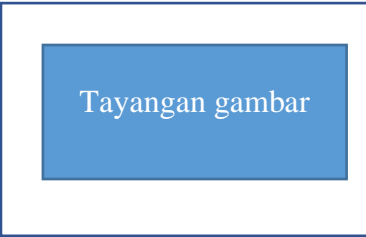
A. IDENTITAS

Nama Pengembang : Fitriana Krisdayanti
 NIM : 1713071034
 Jurusan Program Studi : S1 Pendidikan IPA
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Topik : Usaha dan Pesawat Sederhana
 Sub Topik : Pesawat Sederhana Jenis Bidang Miring

B. BUTIR-BUTIR PENGEMBANGAN:

1. Mengamati

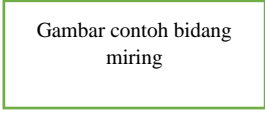
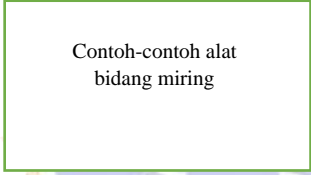
| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|---|--|--------|
| 1 |  | <p>Suara guru: “Hallo anak-anak apa kabar, semoga selalu sehat dan semangat belajar ya, kembali lagi dengan ibu fitri, pastikan hari ini kalian siap belajar ya!!”</p> | <p>Pembukaan (Guru menyapa peserta didik)</p> | 01:25 |
| 2 |  | <p>Suara guru: “hari ini kita akan bahas sub topic pesawat sederhana jenis bidang miring, selesai pelajaran diharapkan kalian bisa Menjelaskan pengertian bidang miring, prinsip kerja bidang miring, keuntungan</p> | | |

| | | | | |
|---|--|---|-----------|--|
| | | mekanik bidang miring.” | | |
| 3 |  <p>Tayangan gambar</p> | <p>Suara guru:</p> <p>“Sebelum kita lanjut pastikan kalian sudah membaca dan menyiapkan lks sub topik pesawat sederhana jenis bidang miring ya. Jika sudah yuk amati gambar berikut ini.”</p> | Mengamati | |

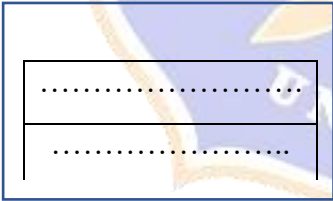
2. Menanya

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|--|-----------|--------|
| 1 |  <p>Gambar</p> <p>Bidang miring?????</p> | <p>Suara guru:</p> <p>“Pada LKS point D. Berdasarkan video yang telah kalian tonton coba kalian buatlah sebuah pertanyaan yang berkaitan dengan sub topik! Berangkat dari pertanyaan yang kalian buat kita akan membahas sub topik pesawat sederhana jenis bidang miring!”</p> | Menanya | 00:38 |

3. Mengumpulkan Data

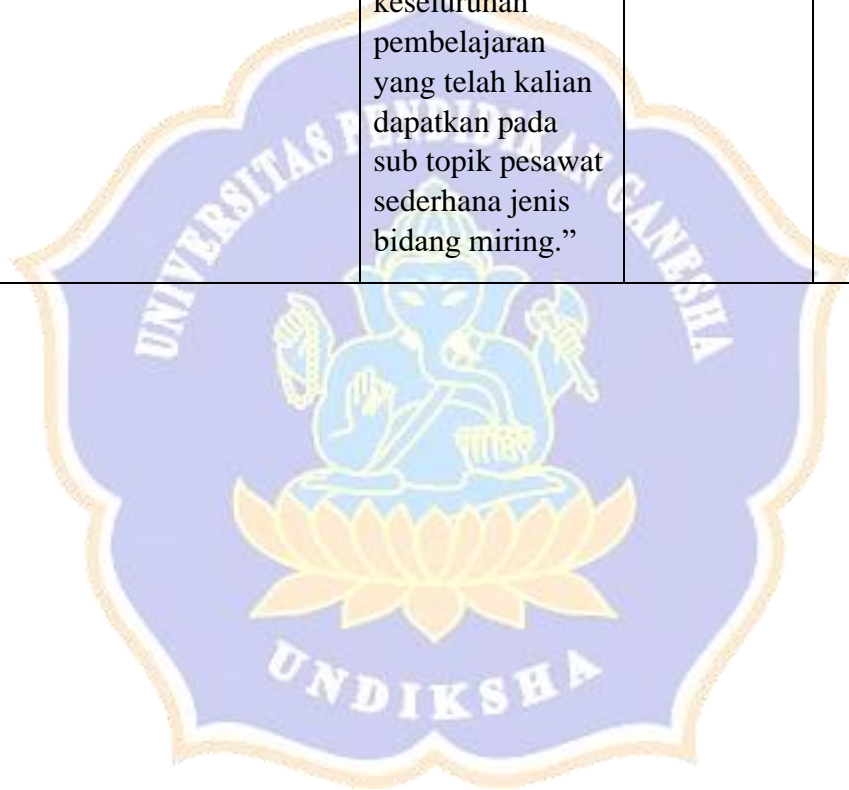
| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|---|-------------------|--------|
| 1 | <p>Bidang miring</p>  <p>Gambar contoh bidang miring</p> | <p>Suara guru:</p> <p>“Bidang miring adalah pesawat sederhana yang berupa papan/ bidang yang dibuat miring. Hal itu bertujuan untuk memperkecil usaha saat memindahkan beban yang berat.”</p> | Mengumpulkan Data | 01:25 |
| 2 | <p>Contoh-contoh alat bidang miring</p>  | <p>Suara guru:</p> <p>“Gambar ini merupakan contoh peralatan yang memanfaatkan prinsip bidang miring”</p> | | |

4. Mengasosiasi

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|--|--------------|--------|
| 1 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Setelah kalian mengumpulkan informasi. Hubungkan informasi yang anda dapatkan dengan fenomena untuk menjawab pertanyaan berikut!”</p> | Mengasosiasi | 01:02 |

5. Menyimpulkan

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|--|--|--------------|--------|
| 1 | <p>Berdasarkan aktivitas yang telah kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p>Suara guru:</p> <p>“Setelah kalian menyelesaikan point demi point coba kalian simpulkan secara keseluruhan pembelajaran yang telah kalian dapatkan pada sub topik pesawat sederhana jenis bidang miring.”</p> | Menyimpulkan | 00:22 |



STORYBOARD

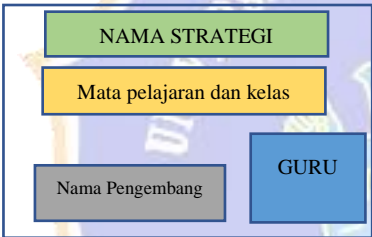
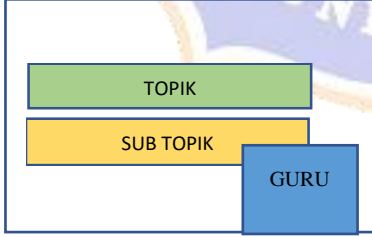
SKENARIO PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA TOPIK USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA SISWA KELAS VIII SMP

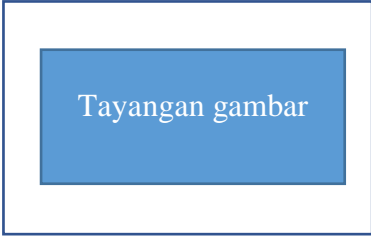
A. IDENTITAS

Nama Pengembang : Fitriana Krisdayanti
 NIM : 1713071034
 Jurusan Program Studi : S1 Pendidikan IPA
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Topik : Usaha dan Pesawat Sederhana
 Sub Topik : Pesawat Sederhana Jenis Pengungkit

B. BUTIR-BUTIR PENGEMBANGAN:

1. Mengamati

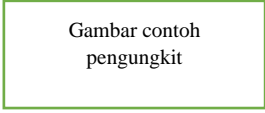
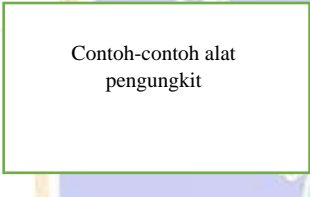
| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|--|--|--------|
| 1 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Hallo anak-anak apa kabar, semoga selalu sehat dan semangat belajar ya, kembali lagi dengan ibu fitri, pastikan hari ini kalian siap belajar ya!!”</p> | <p>Pembukaan</p> <p>(Guru menyapa peserta didik)</p> | 01:06 |
| 2 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“hari ini kita akan bahas sub topic pesawat sederhana jenis pengungkit/ tuas, selesai pelajaran diharapkan kalian bisa. Menjelaskan pengertian pengungkit, jenis-jenis pengungkit, dan</p> | | |

| | | | | |
|---|---|---|-----------|--|
| | | penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.“ | | |
| 3 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Sebelum kita lanjut pastikan kalian sudah membaca dan menyiapkan lks sub topik pesawat sederhana jenis bidang miring ya. Jika sudah yuk amati gambar berikut ini.”</p> | Mengamati | |

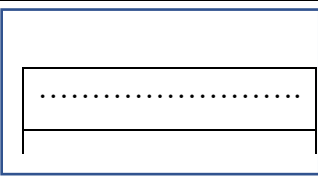
2. Menanya

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|--|-----------|--------|
| 1 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Pada LKS point D. Berdasarkan video yang telah kalian tonton coba kalian buatlah sebuah pertanyaan yang berkaitan dengan sub topik! Berangkat dari pertanyaan yang kalian buat kita akan membahas sub topik pesawat sederhana jenis bidang miring!”</p> | Menanya | 00:41 |

3. Mengumpulkan Data

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|---|-------------------|--------|
| 1 | <p>Pengungkit</p>  <p>Gambar contoh pengungkit</p> | <p>Suara guru:</p> <p>“Pengungkit adalah pesawat sederhana berupa batang keras yang dapat berotasi suatu titik tumpu. Prinsip kerja pengungkit adalah dengan gaya kecil, beban berat mampu dipindahkan.”</p> | Mengumpulkan Data | 02:52 |
| 2 |  <p>Contoh-contoh alat pengungkit</p> | <p>Suara guru:</p> <p>“Berdasarkan posisi titik tumpu, titik beban, dan titik kuasanya, pengungkit dibedakan menjadi tiga, yaitu sebagai berikut:</p> <p>Bidang miring jenis 1, bidang miring jenis 2, bidang miring jenis 3”</p> | | |

4. Mengasosiasi

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|---|--------------|--------|
| 1 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Setelah kalian mengumpulkan informasi.</p> | Mengasosiasi | 00:44 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | Hubungkan informasi yang anda dapatkan dengan fenomena untuk menjawab pertanyaan berikut!” | | |
|--|--|--|--|--|

5. Menyimpulkan

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|--|---|--------------|--------|
| 1 | <p>Berdasarkan aktivitas yang telah kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p>Suara guru:</p> <p>“Setelah kalian menyelesaikan point demi point coba kalian simpulkan secara keseluruhan pembelajaran yang telah kalian dapatkan pada sub topik pesawat sederhana jenis pengungkit.”</p> | Menyimpulkan | 00:22 |

STORYBOARD

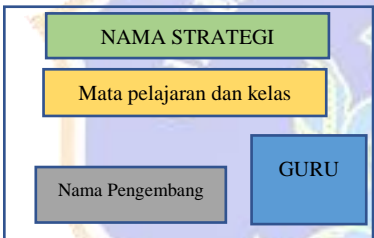
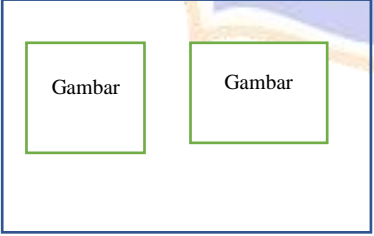
SKENARIO PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA TOPIK USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA SISWA KELAS VIII SMP

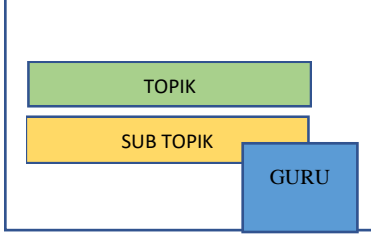

A. IDENTITAS

Nama Pengembang : Fitriana Krisdayanti
 NIM : 1713071034
 Jurusan Program Studi : S1 Pendidikan IPA
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Topik : Usaha dan Pesawat Sederhana
 Sub Topik : Penerapan Pesawat Sederhana pada Tubuh Manusia

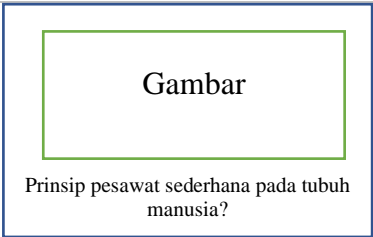
B. BUTIR-BUTIR PENGEMBANGAN:

1. Mengamati

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|---|--|--------|
| 1 |  | <p>Suara guru: “Hallo anak-anak apa kabar, semoga selalu sehat dan semangat belajar ya, kembali lagi dengan ibu fitri, pastikan hari ini kalian siap belajar ya!!”</p> | <p>Pembukaan (Guru menyapa peserta didik)</p> | 01:29 |
| 2 |  | <p>“Pernahkah kalian melakukan salah satu olahraga tersebut? Kira-kira adakah kaitannya dengan pesawat sederhana? Nah, Yuk kita cari tahu bersama!!”</p> | | |

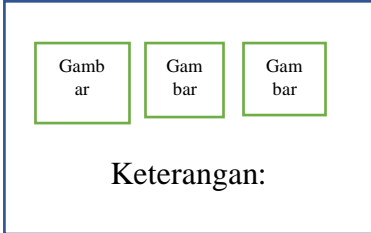
| | | | | |
|---|---|---|-----------|--|
| 3 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Hari ini kita akan bahas sub topic prinsip kerja pesawat sederhana pada sistem gerak manusia selesai pelajaran diharapkan kalian bisa menguraikan dan menganalisis penerapan prinsip kerja pesawat sederhana pada sistem gerak. Sebelum kita lanjut coba kalian perhatikan video berikut ini!”</p> | | |
| 4 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Sebelum kita lanjut pastikan kalian sudah membaca dan menyiapkan lks sub topik pesawat sederhana jenis bidang miring ya. Jika sudah yuk amati video berikut ini.”</p> | Mengamati | |

2. Menanya

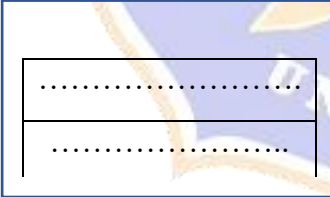
| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|--|---|-----------|--------|
| 1 |  <p>Gambar</p> <p>Prinsip pesawat sederhana pada tubuh manusia?</p> | <p>Suara guru:</p> <p>“Pada LKS point D. Berdasarkan video yang telah kalian tonton coba kalian buatlah sebuah pertanyaan yang berkaitan dengan sub topik! Berangkat dari pertanyaan yang kalian buat kita akan membahas sub topik prinsip pesawat sederhana pada tubuh manusia!”</p> | Menanya | 00:37 |

3. Mengumpulkan Data

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|---|-------------------|--------|
| 1 |  <p>Gambar contoh prinsip pesawat sederhana pada tubuh manusia</p> | <p>Suara guru:</p> <p>“Salah satu prinsip pesawat sederhana pada tubuh manusia yaitu</p> <p>Pada saat mengangkat barbell telapak tangan yang menggenggam berperan sebagai gaya beban, siku (sendi di antara lengan atas dan lengan bawah) berperan sebagai titik tumpu,</p> | Mengumpulkan Data | 03:10 |

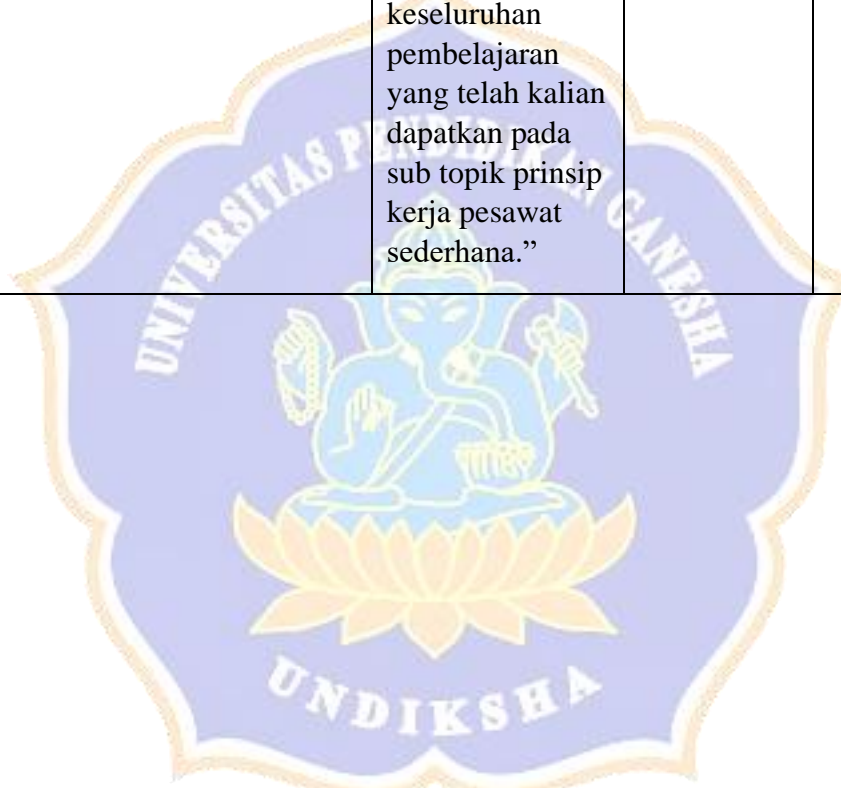
| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| | | lengan bawah sebagai kuasa.” | | |
| 2 |  <p>Keterangan:</p> | <p>Suara guru:</p> <p>“Pada saat kita melakukan suatu aktivitas, otot, tulang, dan sendi akan bekerja bersama-sama. Prinsip kerja ketiganya seperti sebuah pengungkit, dimana tulang sebagai lengan. Sendi sebagai titik tumpu dan kontraksi atau relaksasi otot memberi gaya untuk menggerakkan bagian tubuh.”</p> | | |

4. Mengasosiasi

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|---|--|--------------|--------|
| 1 |  | <p>Suara guru:</p> <p>“Setelah kalian mengumpulkan informasi. Hubungkan informasi yang anda dapatkan dengan fenomena untuk menjawab pertanyaan berikut!”</p> | Mengasosiasi | 00:36 |

5. Menyimpulkan

| No | Visual Desain | Audio Desain | Deskripsi | Durasi |
|----|--|--|--------------|--------|
| 1 | <p>Berdasarkan aktivitas yang telah kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p>Suara guru:</p> <p>“Setelah kalian menyelesaikan point demi point coba kalian simpulkan secara keseluruhan pembelajaran yang telah kalian dapatkan pada sub topik prinsip kerja pesawat sederhana.”</p> | Menyimpulkan | 00:21 |



Lampiran 11: Perangkat Pembelajaran**SILABUS**

Satuan Pendidikan : SMP

Mata pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas/semester : VIII/1 (Ganjil)

Alokasi waktu :

Tahun pelajaran : 2021/2022

Kompetensi Inti (KI) :

KI – 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI – 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

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.

| Kompetensi Dasar | Materi Pelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | | | Alokasi waktu | Sumber belajar |
|---|---|---|----------------------------------|-----------|-----------|---------------|--|
| | | | Jenis | Teknik | Instrumen | | |
| 3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia | Usaha dan Pesawat Sederhana a. Usaha b. Jenis pesawat sederhana c. Keuntungan mekanik d. Prinsip pesawat sederhana pada otot dan rangka manusia | <p>Simulasi/ Pemberian Rangsangan: Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati gambar atau tayangan tentang peristiwa usaha dan pesawat sederhana <p>Menanya (identifikasi masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> Menanyakan apakah yang dimaksud usaha dalam pesawat sederhana? Menanyakan bagaimana prinsip kerja (katrol, bidang miring, tuas, roda berporos?) Menanyakan bagaimana prinsip pesawat sederhana pada otot dan rangka manusia? <p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi usaha yang bekerja pada sebuah benda Menganalisis jenis-jenis pesawat sederhana Menganalisis jenis-jenis pengungkit | Penilaian kognitif (pengetahuan) | Tes tulis | Isian | | <ul style="list-style-type: none"> Wahono, Widodo, Fida Rachmadiarti, dan Siti Nurul Hidayati. 2017. Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Semester 2 Edisi Revisi 2017. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud. Media elektronik Video |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Mendata keuntungan mekanik pada pesawat sederhana • Mengidentifikasi prinsip pesawat sederhana pada otot dan rangka manusia <p>Mengasosiasi (mengolah informasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi mana yang termasuk usaha dan yang bukan termasuk usaha • Menghitung keuntungan mekanik pada pesawat sederhana • Mengidentifikasi prinsip pesawat sederhana pada otot dan rangka manusia <p>Pembuktian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan informasi yang didapatnya. <p>Mengkommunikasi (menarik kesimpulan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil eksplorasi • Menyampaikan informasi lebih jauh | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|--|--|--|--|
| | | tentang usaha dan pesawat sederhana | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|--|--|--|--|



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(R P P)
PERTEMUAN I

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas / Semester : VIII/ Ganjil

Topik : Usaha dan Pesawat Sederhana

Sub Topik : Usaha

Alokasi Waktu : (3 x 40 Menit)

A. KOMPETENSI INTI

- KI – 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI – 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- 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 DAN INDIKATOR

| No | Kompetensi Dasar | Indikator |
|----|---|---|
| 1. | 3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia | 3.3.1 Menjelaskan konsep usaha 3.3.2 Memberi contoh usaha 3.3.3 Mengidentifikasi usaha yang bekerja pada sebuah benda |

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 3.3.1** Siswa mampu menjelaskan pengertian usaha benda melalui pengamatan.
- 3.3.2** Siswa mampu memberi contoh usaha melalui pengamatan.
- 3.3.3** Siswa mampu mengidentifikasi usaha yang bekerja pada sebuah benda benda melalui pengamatan.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Usaha adalah gaya yang bekerja pada suatu benda sehingga menyebabkan benda berpindah sepanjang garis lurus dan searah dengan arah gaya. Semakin besar gaya yang diberikan pada benda, semakin besar pula usaha yang dihasilkan. Semakin besar perpindahan benda semakin besar pula gaya yang dihasilkan. Usaha dapat dirumuskan sebagai:

$$W = f \times s$$

Keterangan :

W = usaha (J)

f = gaya yang diberikan (N)

s = perpindahan (m)

Dilihat berdasarkan arah gaya atau besar sudut yang dibentuk oleh gaya dan perpindahan:

1. Usaha positif

Usaha yang dihasilkan oleh gaya yang bekerja searah dengan arah perpindahan benda. Gaya yang bekerja membentuk 0° (sejajar) dengan arah perpindahan benda. seorang anak yang mendorong sebuah meja ke kanan dan meja bergeser sejauh s meter ke kanan.

2. Usaha negatif

Dihasilkan oleh gaya yang arahnya berlawanan dengan arah perpindahan benda. Gaya yang bekerja membentuk 180° terhadap perpindahan sehingga arah gaya berlawanan dengan arah perpindahan.

3. Usaha nol

Dihasilkan oleh gaya yang tegak lurus dengan perpindahan benda. Gaya yang bekerja membentuk 90° (tegak lurus/ tidak terjadi perpindahan) dengan arah perpindahan benda. contohnya usaha nol terjadi ketika orang mendorong tembok. Meskipun orang itu kelelahan, namun selama tembok tidak bergerak maka tidak ada usaha yang dilakukan.

3.3.4 PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

- a. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik (5M)
- b. Metode Pembelajaran : Diskusi dan studi literatur

3.3.5 MEDIA, ALAT DAN BAHAN PEMBELAJARAN

1. Media
 - a. Ppt
 - b. Vidio
 - c. LKS
2. Alat dan Bahan

Alat tulis
3. Bahan Pelajaran
 - a. LKS
 - b. Buku yang mendukung pelajaran

3.3.6 LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Kegiatan Pembelajaran | Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----------------------|---------------------------------------|---|---------------|
| Kegiatan awal | Langkah 1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Guru menyampaikan sub topik dan tujuan pembelajaran 3. Guru menyampaikan pokok kegiatan yang harus dilakukan | 15 Menit |
| Kegiatan inti | Langkah 2 | <p>Mengamati</p> <p>Guru melakukan apersepsi dan motivasi dengan menunjukkan contoh konsep usaha melalui video yang ditampilkan.</p> <p>Menanya</p> <p>Guru membimbing peserta didik untuk mengajukan pertanyaan, Misanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang dimaksud usaha dalam IPA? 2. Bagaimana suatu benda dapat dikatakan melakukan usaha? <p>Mengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk memperhatikan informasi yang diberikan dan mencari informasi sebanyak mungkin untuk mendapat informasi | 90 menit |

| | | | |
|---------|-----------|--|----------|
| | | <p>tentang usaha dalam pesawat sederhana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru juga memberikan kesempatan kepada Siswa untuk mencari sumber informasi lain baik melalui buku penunjang lainnya ataupun internet. <p>Mengasosiasi / menalar</p> <p>Semua data atau informasi yang diperoleh oleh Siswa kemudian diolah / dikaitkan dengan fenomena.</p> <p>Mengkomunikasikan (menarik kesimpulan)</p> <p>Siswa menyimpulkan hasil dari data atau informasi yang diperoleh pada tahap pengumpulan dan pengolahan data.</p> | |
| Penutup | Langkah 3 | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan guru menyampaikan simpulan • Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian) kepada siswa. • Guru memberi tugas sebagai latihan dan menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya. | 15 menit |

3.3.7 SUMBER BELAJAR

1. Buku siswa “Ilmu Pengetahuan Alam” kelas VII semester I (siswa), cetakan ke-4, (Edisi Revisi) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017.
2. Internet
3. Buku lain yang relevan
4. Video pembelajaran

I. PENILAIAN

1. Teknik dan Bentuk Instrumen

| Aspek | Teknik | Bentuk | Waktu penilaian |
|---------------------------|---------|-------------------|------------------------------------|
| Sikap (Afektif) | Non tes | Lembar observasi | Selama kegiatan berlangsung |
| Keterampilan (Psikomotor) | Tes | Uraian (LKS) | Selama kegiatan berlangsung |
| Pengetahuan (Kognitif) | Tes | Tes Pilihan ganda | Kegiatan atau hasil ulangan harian |

Instrumen terlampir



**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)**

Mata Pelajaran : IPA
 Sub Topik : Usaha
 Kelas/Semester : VIII/1
 Pendekatan : Saintifik
 Alokasi Waktu : 3 x 40 Menit



| | |
|------------|--|
| Nama : | |
| No absen : | |
| Kelas : | |

A. Judul

Konsep usaha dalam pesawat sederhana

B. Tujuan pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian usaha benda melalui pengamatan.
2. Siswa mampu memberi contoh usaha melalui pengamatan.
3. Siswa mampu mengidentifikasi usaha yang bekerja pada sebuah benda melalui pengamatan.

C. Mengamati (Fenomena)

Pada video ke-1 sub bab usaha cobalah amati fenomena!



Ferdi sedang mengendarai mobil menuju ke rumah kakeknya. Dalam perjalanan tiba-tiba mobilnya mogok. Ferdi berusaha membawa ke bengkel dengan mendorong mobilnya dengan sekuat tenaganya namun mobil tetap diam ditempat, hingga tak lama datanglah Raka untuk membantu mendorong mobilnya. Namun mobilnya tetap tidak mau berpindah tempat. Ferdi dan Raka merasa kelelahan dan sangat kehausan, lalu mereka memutuskan untuk beristirahat.

D. Menanya

Setelah anda mengamati fenomena yang diberikan cobalah ajukan sebuah pertanyaan berkaitan dengan sub topik usaha!

.....

.....

E. Mengumpulkan Data

Tonton video ke-3 sub bab usaha untuk lebih jelas dalam mengeksplorasi!

Informasi apa yang bisa didapatkan?

F. Mengasosiasi/menalar

Tonton video ke-4 sub bab usaha untuk lebih jelas dalam mengasosiasi!

Hubungkan informasi yang anda dapatkan dengan fenomena untuk menjawab pertanyaan berikut!

1. Jelaskan apakah Ferdi dan Raka telah melakukan usaha, sertakan dengan konsep usaha dalam IPA yang mendukung?

.....

.....

2. Sebutkan dan jelaskan contoh usaha yang bernilai positif, negatif dan nol dalam kehidupan sehari-hari!

.....

-
3. Nano mengayuh becak sejauh 20 meter. Jika usaha yang dilakukan Nano sebesar 2400 J. Berapakah gaya yang dilakukan Nano agar becak berpindah!
-
-

G. Mengkomunikasi (Menarik Kesimpulan)

Tonton video ke-5 untuk memahami apa yang telah kalian pelajari!

Berdasarkan aktivitas yang telah kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(R P P)

PERTEMUAN II

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas / Semester : VIII/ Ganjil

Topik : Usaha dan Pesawat Sederhana

Sub Topik : Pesawat Sederhana Jenis Katrol

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI – 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI – 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- 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 DAN INDIKATOR

| No | Kompetensi Dasar | Indikator |
|----|---|--|
| 1. | 3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia | 3.3.4 Menjelaskan pesawat sederhana 3.3.5 Menjelaskan prinsip kerja katrol 3.3.6 Menjelaskan jenis-jenis katrol 3.3.7 Menjelaskan kegunaan katrol dalam kehidupan sehari-hari |

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 3.3.8** Siswa mampu menjelaskan pengertian pesawat sederhana melalui pengamatan.
- 3.3.9** Siswa mampu menjelaskan prinsip kerja katrol melalui pengamatan.
- 3.3.10** Siswa mampu menjelaskan jenis-jenis katrol melalui pengamatan.
- 3.3.11** Siswa mampu menjelaskan kegunaan katrol dalam kehidupan sehari-hari melalui pengamatan.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Pesawat sederhana adalah alat yang digunakan untuk membantu mempermudah pekerjaan manusia. Pesawat sederhana mampu mengubah bentuk energi, menempuh jarak yang lebih jauh atau meningkatkan kecepatan, mengubah arah gaya, dan menggandakan gaya dengan memanfaatkan keuntungan mekanik.

Katrol

Katrol adalah pesawat sederhana berupa roda beralur yang dikelilingi oleh tali. Prinsip kerja katrol adalah mengubah arah kerja gaya sehingga beban bisa terangkat dengan mudah. Secara umum, katrol dibagi menjadi tiga, yaitu sebagai berikut:

- a. Katrol tetap

Katrol tetap adalah katrol yang posisinya selalu tetap saat digunakan. Contoh katrol tetap bisa kamu lihat di gambar berikut. Katrol jenis ini biasa digunakan sebagai pengerek timba di sumur dan pengerek bendera.

b. Katrol bergerak

Katrol bergerak adalah katrol yang ikut bergerak/ berubah posisi saat digunakan. Katrol biasa dipakai untuk mengangkat adonan semen ke lantai atas pada saat pembangunan Gedung atau rumah.

c. Katrol majemuk

Katrol majemuk adalah perpaduan antara katrol tetap dan katrol bergerak. Semakin banyak katrol yang digunakan, semakin mudah digunakan untuk mengangkut suatu barang. Katrol majemuk biasanya terdiri dari dua katrol bergerak dan 1 katrol tetap. Ketiga katrol dihubungkan oleh sebuah tali sedemikian sehingga terbentuk tiga lilitan tali. Katrol biasa dipakai dalam industri.

Keuntungan Mekanik

Saat menggunakan pesawat sederhana dalam melakukan kegiatan sehari-harimu, sebenarnya kamu sudah mendapatkan keuntungan. Keuntungan itu disebut keuntungan mekanis. Nilai mekanis menunjukkan seberapa besar gaya dilipat gandakan untuk memindahkan suatu benda akibat penggunaan suatu pesawat sederhana. Semakin besar keuntungan mekanis yang dihasilkan maka akan lebih mempermudah pekerjaan manusia.

a. Katrol tetap

Persamaan keuntungan mekanis katrol tetap:

$$KM = 1 \longrightarrow \frac{F_b}{F_k} = \frac{l_k}{l_b} = 1$$

$$\frac{F_b}{F_k} = 1$$

$$F_b = F_k$$

b. Katrol bebas

Persamaan keuntungan mekanis katrol bebas:

$$KM = 2 \longrightarrow \frac{F_b}{F_k} = \frac{l_k}{l_b} = 2$$

$$l_k = 2 l_b$$

c. Katrol majemuk

Persamaan keuntungan mekanis katrol majemuk:

$KM = \text{jumlah tali yang menopang beban}$

E. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

- a. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik (5M)
- b. Metode Pembelajaran : Diskusi dan study literature

F. MEDIA, ALAT DAN BAHAN PEMBELAJARAN

1. Media
 - a. Ppt
 - b. Video
 - c. LKS
2. Alat dan Bahan

Alat tulis
3. Bahan Pelajaran
 - a. LKS
 - b. Buku yang mendukung pelajaran

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Kegiatan Pembelajaran | Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----------------------|---------------------------------------|---|---------------|
| Kegiatan awal | Langkah 1 | <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru menyampaikan sub topik dan tujuan pembelajaran • Guru menyampaikan pokok kegiatan yang harus dilakukan | 10 menit |
| Kegiatan inti | Langkah 2 | <p>Mengamati</p> <p>Guru melakukan apersepsi dan motivasi dengan</p> | 60 menit |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>menunjukkan contoh konsep katrol dalam kehidupan sehari-hari melalui video yang ditampilkan.</p> <p>Menanya</p> <p>Guru membimbing peserta didik untuk mengajukan pertanyaan, Misalnya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang dimaksud dengan katrol? 2. Apa jenis-jenis katrol? 3. Contoh katrol dalam kehidupan sehari-hari? <p>Mengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk memperhatikan informasi yang diberikan dan mencari informasi sebanyak mungkin untuk mendapat informasi tentang pesawat sederhana jenis katrol. • Guru juga memberikan kesempatan kepada Siswa untuk mencari sumber informasi lain, baik melalui buku penunjang lainnya ataupun internet. <p>Mengasosiasi/ Menalar</p> <p>Semua data atau informasi yang diperoleh oleh Siswa kemudian diolah / dikaitkan dengan fenomena.</p> <p>Mengkomunikasikan (Menarik Kesimpulan)</p> <p>Siswa menyimpulkan hasil dari data atau informasi</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|---------|-----------|--|----------|
| | | yang diperoleh pada tahap pengumpulan dan pengolahan data. | |
| Penutup | Langkah 3 | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan guru menyampaikan simpulan • Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian) kepada siswa. • Guru memberi tugas sebagai latihan dan menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya. | 10 menit |

H. SUMBER BELAJAR

- a. Buku siswa “Ilmu Pengetahuan Alam” kelas VIII semester I (siswa), cetakan ke-4, (Edisi Revisi) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017.
- b. Internet
- c. Buku lain yang relevan
- d. Video pembelajaran

I. PENILAIAN

1. Teknik dan Bentuk Instrumen

| Aspek | Teknik | Bentuk | Waktu penilaian |
|---------------------------|-----------|-------------------|------------------------------------|
| Sikap (Afektif) | Non tes | Lembar observasi | Selama kegiatan berlangsung |
| Keterampilan (Psikomotor) | Penugasan | Lembar observasi | Saat siswa mengerjakan LKS |
| Pengetahuan (Kognitif) | Tes | Tes Pilihan ganda | Kegiatan atau hasil ulangan harian |

Instrumen terlampir

**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)**

Mata Pelajaran : IPA
 Sub Topik : Pesawat Sederhana Jenis Katrol
 Kelas/Semester : VIII/1
 Pendekatan : Saintifik
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit



| | |
|----------|---|
| Nama | : |
| No absen | : |
| Kelas | : |

A. Judul

Prinsip Kerja Pesawat Sederhana Jenis Katrol

B. Tujuan pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian pesawat sederhana melalui pengamatan.
2. Siswa mampu menjelaskan prinsip kerja katrol melalui pengamatan.
3. Siswa mampu menjelaskan jenis-jenis katrol melalui pengamatan.
4. Siswa mampu menjelaskan kegunaan katrol dalam kehidupan sehari-hari melalui pengamatan.

C. Mengamati (Fenomena)

Pada video ke-1 sub bab usaha cobalah amati fenomena!



Gambar: <https://www.youtube.com/watch?v=kzl6BkUjCMc>

Setiap hari senin diadakan upacara pengibaran bendera di SMPN 4 Nganjuk. Tono, budi, dan Rizki ditugaskan sebagai pengibar bendera. Mereka bertiga mengibarkan bendera diiringi dengan lagu indonesia raya.

Tono bertugas sebagai pembawa bendera, Budi dan Rizki sebagai pengerek bendera. Dengan iringan sebuah lagu indonesia raya bendera berhasil dikibarkan dengan cara dikerek.

D. Menanya

Setelah anda mengamati fenomena yang diberikan cobalah ajukan sebuah pertanyaan berkaitan dengan sub topik katrol!

.....

E. Mengumpulkan Data

Tonton video ke-3 sub bab pesawat sederhana jenis katrol berporos untuk lebih jelas dalam mengeksplorasi!

Informasi apa yang bisa didapatkan?

F. Mengasosiasi/menalar

Tonton video ke-4 sub bab pesawat sederhana jenis katrol berporos untuk lebih jelas dalam mengasosiasi!

Hubungkan informasi yang anda dapatkan dengan fenomena untuk menjawab pertanyaan berikut!

1. Apa yang dimaksud dengan pesawat sederhana dan katrol?

.....

2. Apakah sama nilai keuntungan mekanis pada setiap jenis katrol? berikan alasannya!

.....

3. Sebutkan contoh katrol yang sering kalian jumpai dalam kehidupan sehari-hari serta berikan penjelasannya termasuk kedalam jenis katrol apa!

.....
.....

G. Mengkomunikasi (Menarik Kesimpulan)

Tonton video ke-5 untuk memahami apa yang telah kalian pelajari!

Berdasarkan aktivitas yang telah kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?



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

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**(R P P)****PERTEMUAN III**

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas / Semester : VIII/ Ganjil

Topik : Usaha dan Pesawat Sederhana

Sub Topik : Pesawat Sederhana Jenis Roda Berporos

Alokasi Waktu : 3 X 40 menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI – 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI – 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- 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 DAN INDIKATOR

| No | Kompetensi Dasar | Indikator |
|----|---|--|
| 1. | 3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia | 3.3.8 Menjelaskan pengertian roda berporos 3.3.9 Menjelaskan penggunaan roda berporos dalam kehidupan sehari-hari |

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian roda berporos melalui pengamatan.
2. Siswa mampu menjelaskan kegunaan roda berporos dalam kehidupan sehari-hari melalui pengamatan.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Roda berporos merupakan pesawat sederhana yang terdiri atas sebuah roda berputar yang dihubungkan dengan sebuah poros yang dapat berputar bersama-sama. Roda dan poros merupakan pesawat sederhana yang berfungsi memperbesar kecepatan dan gaya. Prinsip kerja roda berporos memanfaatkan perbedaan jari-jari antara dua roda yang mempunyai satu poros. Jadi, roda berporos terdiri dari dua roda yang berbeda jari-jarinya dan berputar bersamaan. Gaya kuasa biasanya dikerahkan kepada roda yang besar, sedangkan roda yang kecil mengerjakan gaya beban.

Contoh roda berporos:

1. Sepatu roda
2. Roda sepeda
3. Kursi roda
4. Setir mobil

Keuntungan Mekanik

Saat menggunakan pesawat sederhana dalam melakukan kegiatan sehari-harimu, sebenarnya kamu sudah mendapatkan keuntungan. Keuntungan itu disebut keuntungan mekanis. Nilai mekanis menunjukkan seberapa besar gaya dilipat gandakan untuk memindahkan suatu benda akibat penggunaan suatu pesawat sederhana. Semakin besar keuntungan mekanis yang dihasilkan maka

akan lebih mempermudah pekerjaan manusia. Keuntungan mekanik pesawat sederhana jenis roda berporos:

$$KM = \frac{R_{roda}}{R_{poros}}$$

Keterangan:

K_M = Keuntungan mekanis (mekanik)

R_{roda} = Jari-jari roda (m)

R_{poros} = Jari-jari poros (m)

E. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

a. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik (5M)

b. Metode Pembelajaran : Diskusi dan study literature

F. MEDIA, ALAT DAN BAHAN PEMBELAJARAN

1. Media

a. Ppt

b. Vidio

c. LKS

2. Alat dan Bahan

Alat tulis

3. Bahan Pelajaran

a. LKS

b. Buku yang mendukung pelajaran

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Kegiatan Pembelajaran | Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------|
| Kegiatan awal | Langkah 1 | <ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran Guru menyampaikan sub topik dan tujuan pembelajaran | 15 menit |

| | | | |
|---------------|-----------|---|----------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan pokok kegiatan yang harus dilakukan | |
| Kegiatan inti | Langkah 2 | <p>Mengamati</p> <p>Guru melakukan apersepsi dan motivasi dengan menunjukkan contoh kegunaan pesawat sederhana jenis roda berporos dalam kehidupan sehari-hari melalui gambar yang ditampilkan.</p> <p>Menanya</p> <p>Guru membimbing peserta didik untuk mengajukan pertanyaan, Misanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang dimaksud dengan roda berporos? 2. Bagaimana prinsip roda berporos? 3. Contoh roda berporos dalam kehidupan sehari-hari? <p>Mengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk memperhatikan informasi yang diberikan dan mencari informasi sebanyak mungkin untuk mendapat informasi tentang pesawat sederhana jenis roda berporos. • Guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari sumber informasi lain, baik melalui buku | 90 menit |

| | | | |
|---------|-----------|--|----------|
| | | <p>penunjang lainnya ataupun internet.</p> <p>Mengasosiasi/ Menalar</p> <p>Semua data atau informasi yang diperoleh oleh Siswa kemudian diolah/ dikaitkan dengan fenomena.</p> <p>Mengkomunikasikan (Menarik Kesimpulan)</p> <p>Siswa menyimpulkan hasil dari data atau informasi yang diperoleh pada tahap pengumpulan dan pengolahan data.</p> | |
| Penutup | Langkah 3 | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan guru menyampaikan simpulan • Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian) kepada siswa. • Guru memberi tugas sebagai latihan dan menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya. | 15 menit |

H. SUMBER BELAJAR

- a. Buku siswa “Ilmu Pengetahuan Alam” kelas VIII semester I (siswa), cetakan ke-4, (Edisi Revisi) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017.
- b. Internet
- c. Buku lain yang relevan
- d. Video pembelajaran

I. PENILAIAN

1. Teknik dan Bentuk Instrumen

| Aspek | Teknik | Bentuk | Waktu penilaian |
|---------------------------|-----------|-------------------|------------------------------------|
| Sikap (Afektif) | Non tes | Lembar observasi | Selama kegiatan berlangsung |
| Keterampilan (Psikomotor) | Penugasan | Lembar observasi | Saat siswa mengerjakan LKS |
| Pengetahuan (Kognitif) | Tes | Tes Pilihan ganda | Kegiatan atau hasil ulangan harian |

Instrumen terlampir



**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)**

Mata Pelajaran : IPA
 Sub Topik : Pesawat Sederhana Jenis Roda Berporos
 Kelas/Semester : VIII/1
 Pendekatan : Saintifik
 Alokasi Waktu : 3 X 40 menit



| | |
|----------|---|
| Nama | : |
| No absen | : |
| Kelas | : |

A. Judul

Prinsip Kerja Pesawat Sederhana Jenis Roda Berporos

B. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian roda berporos melalui pengamatan.
2. Siswa mampu menjelaskan kegunaan roda berporos dalam kehidupan sehari-hari melalui pengamatan

C. Mengamati (Fenomena)

Pada video ke-1 sub bab pesawat sederhana jenis roda berporos cobalah amati fenomena!



Gambar: <https://www.youtube.com/watch?v=kz16BkUjCMc>

Pernahkah kamu bermain sepeda atau bahkan mengikuti olahraga bersepeda? Tahukah kamu kegiatan bersepeda merupakan salah satu

penerapan prinsip pesawat sederhana. Fungsi roda dan poros untuk memungkinkan manusia bergerak lebih cepat. Saat kamu menggunakan sepeda akan lebih cepat sampai tujuan dibandingkan saat kamu berjalan kaki.

D. Menanya

Setelah anda mengamati fenomena yang diberikan cobalah ajukan sebuah pertanyaan berkaitan dengan sub topik roda berporos!

.....

E. Mengumpulkan Data

Tonton video ke-3 sub bab pesawat sederhana jenis roda berporos untuk lebih jelas dalam mengeksplorasi!

Informasi apa yang bisa didapatkan?

F. Mengasosiasi/menalar

Tonton video ke-4 sub bab pesawat sederhana jenis roda berporos untuk lebih jelas dalam mengasosiasi!

Hubungkan informasi yang anda dapatkan dengan fenomena untuk menjawab pertanyaan berikut!

1. Bagaimanakah prinsip pesawat sederhana jenis roda berporos?

.....

2. Apakah kedua gambar di bawah termasuk pesawat sederhana jenis roda berporos? Jelaskan!



Gambar: <https://id.berita.yahoo.com/> Gambar: <https://teknikdepok.com/2020>

.....
.....

3. Sebutkan contoh penerapan pesawat sederhana jenis roda berporos yang sering kalian jumpai dalam kehidupan sehari-hari !

.....
.....

G. Mengkomunikasi (Menarik Kesimpulan)

Tonton video ke-5 untuk memahami apa yang telah kalian pelajari!

Berdasarkan aktivitas yang telah kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?

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



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**(R P P)****PERTEMUAN IV**

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas / Semester : VIII/ Ganjil

Topik : Usaha dan Pesawat Sederhana

Sub Topik : Pesawat Sederhana Jenis Bidang Miring

Alokasi Waktu : 2x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI – 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI – 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- 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 DAN INDIKATOR

| No | Kompetensi Dasar | Indikator |
|----|---|---|
| 1. | 3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia | 3.3.10 Menjelaskan pengertian bidang miring 3.3.11 Menjelaskan prinsip kerja bidang miring 3.3.12 Menghitung keuntungan mekanik bidang miring |

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Siswa mampu menjelaskan pengertian bidang miring melalui pengamatan.
- Siswa mampu menjelaskan prinsip kerja bidang miring melalui pengamatan.
- Siswa mampu menghitung keuntungan mekanik bidang miring melalui pengamatan.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Bidang miring adalah suatu lintasan yang memiliki kemiringan tertentu dan membentuk sudut terhadap permukaan mendatar. Prinsip bidang miring, semakin landai bidang miring, gaya yang diberikan semakin kecil. Sebaliknya, semakin curam bidang miring, gaya semakin besar.

Keuntungan Mekanik

Saat menggunakan pesawat sederhana dalam melakukan kegiatan sehari-harimu, sebenarnya kamu sudah mendapatkan keuntungan. Keuntungan itu disebut keuntungan mekanis. Nilai mekanis menunjukkan seberapa besar gaya dilipat gandakan untuk memindahkan suatu benda akibat penggunaan suatu pesawat sederhana. Semakin besar keuntungan mekanis yang dihasilkan maka akan lebih mempermudah pekerjaan manusia. Keuntungan mekanik pesawat sederhana jenis bidang miring:

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

Keterangan:

K_M = Keuntungan mekanis (mekanik)

B = Beban

F = gaya kuasa

h = tinggi

s = Panjang lintasan miring

E. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

- a. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik (5M)
- b. Metode Pembelajaran : Diskusi dan study literature

F. MEDIA, ALAT DAN BAHAN PEMBELAJARAN

1. Media
 - a. Ppt
 - b. Vidio
 - c. LKS
2. Alat dan Bahan

Alat tulis
3. Bahan Pelajaran
 - a. LKS
 - b. Buku yang mendukung pelajaran

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Kegiatan Pembelajaran | Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----------------------|---------------------------------------|---|---------------|
| Kegiatan awal | Langkah 1 | <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru menyampaikan sub topik dan tujuan pembelajaran • Guru menyampaikan pokok kegiatan yang harus dilakukan | 10 menit |
| Kegiatan inti | Langkah 2 | <p>Mengamati</p> <p>Guru melakukan apersepsi dan motivasi dengan menunjukkan Prinsip bidang miring pada jalan yang berkelok di pegunungan melalui gambar yang ditampilkan.</p> | 60 menit |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Menanya</p> <p>Guru membimbing peserta didik untuk mengajukan pertanyaan, Misanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasarkan fenomena yang ditampilkan coba jelaskan apa yang dimaksud dengan bidang miring? <p>Mengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk memperhatikan informasi yang diberikan dan mencari informasi sebanyak mungkin untuk mendapat informasi tentang pesawat sederhana jenis bidang miring. • Guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari sumber informasi lain, baik melalui buku penunjang lainnya ataupun internet. <p>Mengasosiasi/ Menalar</p> <p>Semua data atau informasi yang diperoleh oleh Siswa kemudian diolah/ dikaitkan dengan fenomena.</p> <p>Mengkomunikasikan (Menarik Kesimpulan)</p> <p>Siswa menyimpulkan hasil dari data atau informasi yang diperoleh pada tahap pengumpulan dan pengolahan data.</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|---------|-----------|--|----------|
| Penutup | Langkah 3 | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan guru menyampaikan simpulan • Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian) kepada siswa. • Guru memberi tugas sebagai latihan dan menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya. | 10 menit |
|---------|-----------|--|----------|

H. SUMBER BELAJAR

- Buku siswa “Ilmu Pengetahuan Alam” kelas VIII semester I (siswa), cetakan ke-4, (Edisi Revisi) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017.
- Internet
- Buku lain yang relevan
- Video pembelajaran

I. PENILAIAN

1. Teknik dan Bentuk Instrumen

| Aspek | Teknik | Bentuk | Waktu penilaian |
|---------------------------|-----------|-------------------|------------------------------------|
| Sikap (Afektif) | Non tes | Lembar observasi | Selama kegiatan berlangsung |
| Keterampilan (Psikomotor) | Penugasan | Lembar observasi | Saat siswa mengerjakan LKS |
| Pengetahuan (Kognitif) | Tes | Tes Pilihan ganda | Kegiatan atau hasil ulangan harian |

Instrumen terlampir

**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)**

Mata Pelajaran : IPA
 Sub Topik : Pesawat Sederhana Jenis Bidang Miring
 Kelas/Semester : VIII/1
 Pendekatan : Saintifik
 Alokasi Waktu : 2x 40 menit



| | |
|------------|--|
| Nama : | |
| No absen : | |
| Kelas : | |

A. Judul

Prinsip Kerja Pesawat Sederhana Jenis Bidang Miring

B. Tujuan pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian bidang miring melalui pengamatan.
2. Siswa mampu menganalisis prinsip kerja bidang miring melalui pengamatan.
3. Siswa mampu menghitung keuntungan mekanik bidang miring melalui pengamatan.

C. Mengamati (Fenomena)

Pada video ke-1 sub bab jenis bidang miring cobalah amati fenomena!



Gambar: <https://www.cnnindonesia.com>

Pernahkah kalian bepergian ke pegunungan, jalan di pegunungan identik dibuat secara berkelok-kelok sehingga jalurnya akan lebih panjang.

Tahukah kamu kenapa jalan yang ada di pegunungan dibuat berkelok-kelok? Ternyata jalan di pegunungan sengaja dibuat berkelok-kelok tujuannya adalah untuk membantu kendaraan yang naik maupun turun menjadi lebih mudah untuk melaju. Jalan di pegunungan dibuat berkelok-kelok adalah salah satu contoh penerapan pesawat sederhana jenis bidang miring.

B. Menanya

Setelah anda mengamati fenomena yang diberikan cobalah ajukan sebuah pertanyaan berkaitan dengan sub topik bidang miring!

.....

C. Mengumpulkan Data

Tonton video ke-3 sub bab pesawat sederhana jenis bidang miring untuk lebih jelas dalam mengeksplorasi!

Informasi apa yang bisa didapatkan?

D. Mengasosiasi/menalar

Tonton video ke-4 sub bab pesawat sederhana jenis bidang miring untuk lebih jelas dalam mengasosiasi!

Hubungkan informasi yang anda dapatkan dengan fenomena untuk menjawab pertanyaan berikut!

1. Bagaimanakah prinsip pesawat sederhana jenis bidang miring?

.....

2. Sebutkan contoh pesawat sederhana jenis bidang miring yang sering kalian jumpai sehari-hari!

.....

3. Sebuah benda dengan berat 1800 N akan dinaikkan ke ketinggian 2,5 m. Jika keuntungan mekanis yang diharapkan adalah 6, berapakah jarak

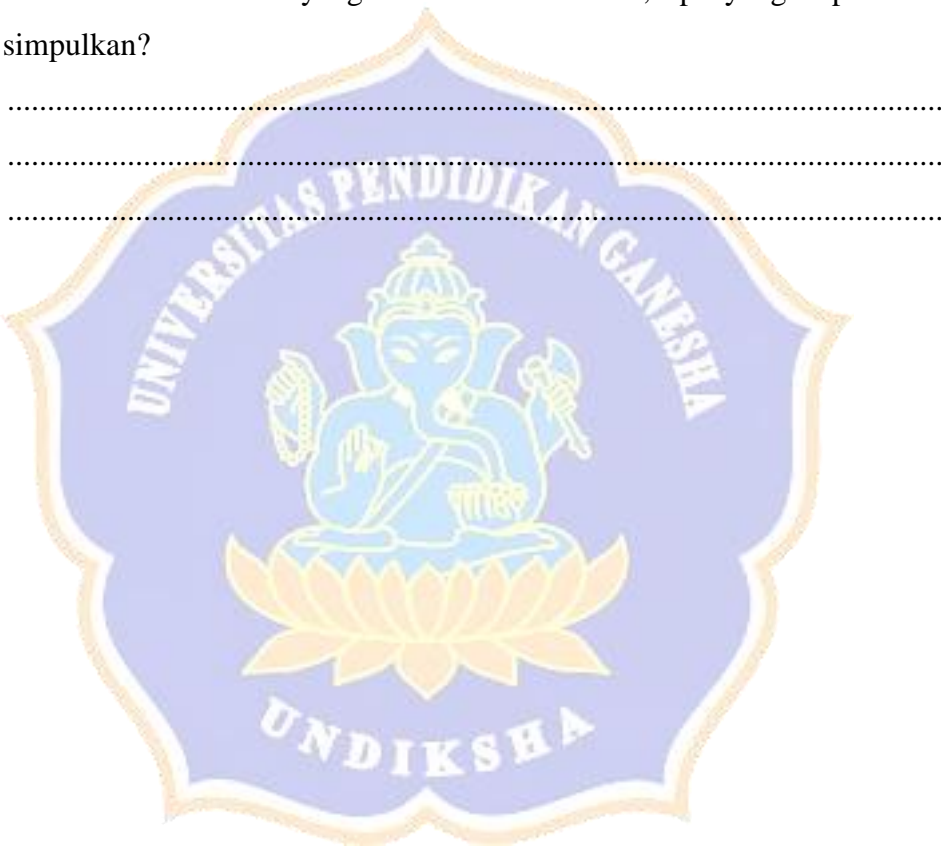
yang ditempuh benda pada bidang miring dan kuasa yang diperlukan untuk mendorong benda tersebut?

.....
.....

E. Mengkomunikasi (Menarik Kesimpulan)

Tonton video ke-5 sub bab jenis bidang miring untuk memahami apa yang telah kalian pelajari!

Berdasarkan aktivitas yang telah kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**(R P P)****PERTEMUAN V**

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas / Semester : VIII/ Ganjil

Topik : Usaha dan Pesawat Sederhana

Sub Topik : Pesawat Sederhana Jenis Tuas/Pengungkit

Alokasi Waktu : 3x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI – 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI – 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- 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 DAN INDIKATOR

| No | Kompetensi Dasar | Indikator |
|----|---|---|
| 1. | 3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia | 3.3.13 Menjelaskan pengertian pengungkit 3.3.14 Menganalisis jenis-jenis pengungkit 3.3.15 Menjelaskan penggunaan pengungkit jenis pertama, kedua dan ketiga dalam kehidupan sehari-hari. |

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- a. Siswa mampu menjelaskan pengertian pengungkit melalui pengamatan.
- b. Siswa mampu menganalisis jenis-jenis pengungkit melalui pengamatan.
- c. Siswa mampu menjelaskan penggunaan pengungkit jenis pertama, kedua dan ketiga dalam kehidupan sehari-hari melalui pengamatan.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Pengungkit adalah pesawat sederhana berupa batang keras yang dapat berotasi suatu titik tumpu. Prinsip kerja pengungkit adalah dengan gaya kecil, beban berat mampu dipindahkan. Gaya bisa diperkecil dengan cara memperpendek lengan beban. Jika lengan bebannya pendek, maka lengan kuasanya akan semakin panjang. Semakin panjang lengan kuasa, semakin kecil gaya yang dibutuhkan. Contoh alat bidang miring:

1. tangga naik sebuah bangunan bertingkat-tingkat dan berkelok-kelok untuk memperkecil gaya
2. jalan di pegunungan berkelok-kelok agar mudah dilalui
3. ulir sekrup yang bentuknya menyerupai tangga melingkar
4. baji (pisau, kater, kampak, dan lain sebagainya)

Keuntungan Mekanik

Saat menggunakan pesawat sederhana dalam melakukan kegiatan sehari-harimu, sebenarnya kamu sudah mendapatkan keuntungan. Keuntungan itu disebut keuntungan mekanis. Nilai mekanis menunjukkan seberapa besar gaya dilipat gandakan untuk memindahkan suatu benda akibat penggunaan suatu pesawat sederhana. Semakin besar keuntungan mekanis yang dihasilkan maka akan lebih mempermudah pekerjaan manusia. Keuntungan mekanik pesawat sederhana jenis tuas/ pengungkit:

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

Keterangan:

K_M = Keuntungan mekanis (mekanik)

w = berat benda (N)

F = gaya kuasa (N)

l_k = lengan kuasa (m)

l_b = lengan beban (m)

E. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

- a. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik (5M)
- b. Metode Pembelajaran : Diskusi dan study literature

F. MEDIA, ALAT DAN BAHAN PEMBELAJARAN

1. Media
 - a. Ppt
 - b. Vidio
 - c. LKS
2. Alat dan Bahan

Alat tulis
3. Bahan Pelajaran
 - a. LKS
 - b. Buku yang mendukung pelajaran

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Kegiatan Pembelajaran | Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------|
| Kegiatan awal | Langkah 1 | <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru menyampaikan sub topik dan tujuan pembelajaran | 15 menit |

| | | | |
|---------------|-----------|--|-------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan pokok kegiatan yang harus dilakukan | |
| Kegiatan inti | Langkah 2 | <p>Mengamati</p> <p>Guru melakukan apersepsi dan motivasi dengan menunjukkan fenomena koper sebagai contoh pesawat sederhana jenis pengungkit.</p> <p>Menanya</p> <p>Guru membimbing peserta didik untuk mengajukan pertanyaan, Misalnya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Berdasarkan fenomena yang ditampilkan coba jelaskan apa yang dimaksud dengan pengungkit? 2 Apa yang membedakan jenis pengungkit 1,2,3? <p>Mengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk memperhatikan informasi yang diberikan dan mencari informasi sebanyak mungkin untuk mendapat informasi tentang pesawat sederhana jenis pengungkit. Guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari sumber informasi lain, baik melalui buku penunjang lainnya ataupun internet. <p>Mengasosiasi/ Menalar</p> | 90 menit |

| | | | |
|---------|-----------|---|----------|
| | | <p>Semua data atau informasi yang diperoleh oleh Siswa kemudian diolah/ dikaitkan dengan fenomena.</p> <p>Mengkomunikasikan (Menarik Kesimpulan)</p> <p>Siswa menyimpulkan hasil dari data atau informasi yang diperoleh pada tahap pengumpulan dan pengolahan data.</p> | |
| Penutup | Langkah 3 | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan guru menyampaikan simpulan • Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian) kepada siswa. • Guru memberi tugas sebagai latihan dan menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya. | 15 menit |

H. SUMBER BELAJAR

- Buku siswa “Ilmu Pengetahuan Alam” kelas VIII semester I (siswa), cetakan ke-4, (Edisi Revisi) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017.
- Internet
- Buku lain yang relevan
- Video pembelajaran

I. PENILAIAN

1. Teknik dan Bentuk Instrumen

| Aspek | Teknik | Bentuk | Waktu penilaian |
|---------------------------|-----------|------------------|-----------------------------|
| Sikap (Afektif) | Non tes | Lembar observasi | Selama kegiatan berlangsung |
| Keterampilan (Psikomotor) | Penugasan | Lembar observasi | Saat siswa mengerjakan LKS |

| | | | |
|------------------------|-----|-------------------|------------------------------------|
| Pengetahuan (Kognitif) | Tes | Tes Pilihan ganda | Kegiatan atau hasil ulangan harian |
|------------------------|-----|-------------------|------------------------------------|

Instrumen terlampir



**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)**

Mata Pelajaran : IPA
 Sub Topik : Pesawat Sederhana Jenis Tuas/Pengungkit
 Kelas/Semester : VIII/1
 Pendekatan : Saintifik
 Alokasi Waktu : 3 x40 menit



| |
|------------|
| Nama : |
| No absen : |
| Kelas : |

A. Judul

Prinsip Kerja Pesawat Sederhana Jenis Pengungkit/Tuas

B. Tujuan pembelajaran

- a. Siswa mampu menjelaskan pengertian pengungkit melalui pengamatan.
- b. Siswa mampu menganalisis jenis-jenis pengungkit melalui pengamatan.
- c. Siswa mampu menjelaskan penggunaan pengungkit jenis pertama, kedua dan ketiga dalam kehidupan sehari-hari melalui pengamatan.

C. Mengamati (Fenomena)

Pada video ke-1 sub bab pesawat sederhana jenis tuas/pengungkit cobalah amati fenomena!



Gambar: <https://www.cnnindonesia.com>

Saat kita bepergian jauh hendak berlibur, biasanya kita menggunakan koper untuk membawa barang-barang kita. Nah tau gak sih koper adalah salah satu contoh penerapan pesawat sederhana jenis pengungkit/tuas.

D. Menanya

Setelah anda mengamati fenomena yang diberikan cobalah ajukan sebuah pertanyaan berkaitan dengan sub topik pengungkit/tuas!

.....

.....

E. Mengumpulkan Data

Tonton video ke-3 sub bab pesawat sederhana jenis tuas/pengungkit untuk lebih jelas dalam mengeksplorasi!

Informasi apa yang bisa didapatkan?

F. Mengasosiasi/menalar

Tonton video ke-4 sub bab pesawat sederhana jenis Tuas/Pengungkit untuk lebih jelas dalam mengasosiasi!

Hubungkan informasi yang anda dapatkan dengan fenomena untuk menjawab pertanyaan berikut!

1. Bagaimanakah prinsip pesawat sederhana jenis pengungkit/tuas?

.....

.....

2. Amatilah gambar di bawah! Tentukanlah letak titik tumpu, titik beban dan titik kuasa serta kelompokkan kedalam jenis pengungkit jenis keberapa?



Gambar: <https://journal.sociolla.com>

.....
.....

G. Mengkomunikasi (Menarik Kesimpulan)

Tonton video ke-5 sub bab pesawat sederhana tuas/pengungkit untuk memahami apa yang telah kalian pelajari!

Berdasarkan aktivitas yang telah kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?

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



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**(R P P)****PERTEMUAN VI**

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas / Semester : VIII/ Ganjil

Topik : Usaha dan Pesawat Sederhana

Sub Topik : Prinsip Pesawat Sederhana Pada Tubuh Manusia

Alokasi Waktu : 2 x40 menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI – 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI – 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- 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 DAN INDIKATOR

| No | Kompetensi Dasar | Indikator |
|----|---|---|
| 1. | 3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia | 3.3.16 Menguraikan penerapan prinsip kerja pesawat sederhana pada sistem gerak 3.3.17 Mengidentifikasi prinsip pesawat sederhana pada sistem gerak |

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Siswa mampu menguraikan penerapan prinsip kerja pesawat sederhana pada sistem gerak melalui pengamatan.
- Siswa mampu mengidentifikasi prinsip pesawat sederhana pada sistem gerak melalui pengamatan.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Prinsip kerja pesawat sederhana pada otot dan rangka manusia adalah seperti sebuah pengungkit, di mana tulang sebagai lengan, sendi sebagai titik tumpu, dan kontraksi atau relaksasi otot memberikan gaya untuk menggerakkan bagian tubuh. Dalam melakukan gerakan, otot, rangka dan sendi bersama-sama bekerja. Sama halnya ketika sepeda bergerak maka semua komponen yang ada di sepeda sama-sama bergerak. Otot, rangka dan sendi menggunakan prinsip kerja tuas. Tulang sebagai lengan, sendi sebagai titik tumpu dan kontraksi atau relaksasi otot memberikan gaya yang menimbulkan gerakan di bagian tubuh.

Ketika kelas pengungkit dapat ditemukan pada tubuh manusia. Pada gambar di bawah ini tampak seorang pemain bulutangkis bersiap untuk memukul kok.



Sumber: Dokumen Kemdikbud
Gambar Visualisasi pengungkit pada tubuh manusia

Pengungkit Jenis I
Titik tumpu berada diantara kuasa beban. Hal ini terjadi ketika pemain tenis menggunakan otot leher untuk menengadahkan kepalanya

Pengungkit Jenis II
Beban berada di antara titik tumpu dan kuasa. Kondisi ini terjadi ketika otot betis pemain tenis mengangkat beban tubuhnya dengan bertumpu pada jari kakinya

Pengungkit Jenis III
Kuasa terletak di antara titik tumpu dan beban. Kondisi ini terjadi ketika pemain tenis menegangkan otot lengan dan bahu

E. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

- a. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik (5M)
- b. Metode Pembelajaran : Diskusi dan study literature

F. MEDIA, ALAT DAN BAHAN PEMBELAJARAN

1. Media
 - a. Ppt
 - b. Vidio
 - c. LKS
2. Alat dan Bahan
Alat tulis
3. Bahan Pelajaran
 - a. LKS
 - b. Buku yang mendukung pelajaran

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Kegiatan Pembelajaran | Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------|
| Kegiatan awal | Langkah 1 | <p>Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</p> <p>Guru menyampaikan sub topik dan tujuan pembelajaran</p> <p>Guru menyampaikan pokok kegiatan yang harus dilakukan</p> | 10 menit |
| Kegiatan inti | Langkah 2 | <p>Mengamati</p> <p>Guru melakukan apersepsi dan motivasi dengan menunjukkan video penerapan pesawat sederhana pada tubuh manusia.</p> <p>Menanya</p> <p>Guru membimbing peserta didik untuk mengajukan pertanyaan, Misanya:</p> | 60 menit |

| | | | |
|---------|-----------|--|----------|
| | | <p>1. Dapatkah kalian menemukan prinsip pesawat sederhana pada sistem gerak manusia?</p> <p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk memperhatikan informasi yang diberikan dan mencari informasi sebanyak mungkin untuk mendapat informasi tentang prinsip pesawat sederhana pada tubuh manusia. • Guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari sumber informasi lain, baik melalui buku penunjang lainnya ataupun internet. <p>Mengasosiasi/ Menalar</p> <p>Semua data atau informasi yang diperoleh oleh Siswa kemudian diolah/ dikaitkan dengan fenomena.</p> <p>Mengkomunikasikan (Menarik Kesimpulan)</p> <p>Siswa menyimpulkan hasil dari data atau informasi yang diperoleh pada tahap pengumpulan dan pengolahan data.</p> | |
| Penutup | Langkah 3 | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan guru menyampaikan simpulan • Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian) kepada siswa. • Guru memberi tugas sebagai latihan dan menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya. | 10 menit |

H. SUMBER BELAJAR

- a. Buku siswa “Ilmu Pengetahuan Alam” kelas VIII semester I (siswa), cetakan ke-4, (Edisi Revisi) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017.
- b. Internet
- c. Buku lain yang relevan
- d. Video pembelajaran

I. PENILAIAN

1. Teknik dan Bentuk Instrumen

| Aspek | Teknik | Bentuk | Waktu penilaian |
|---------------------------|-----------|-------------------|------------------------------------|
| Sikap (Afektif) | Non tes | Lembar observasi | Selama kegiatan berlangsung |
| Keterampilan (Psikomotor) | Penugasan | Lembar observasi | Saat siswa mengerjakan LKS |
| Pengetahuan (Kognitif) | Tes | Tes Pilihan ganda | Kegiatan atau hasil ulangan harian |

Instrumen terlampir

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Mata Pelajaran : IPA
 Sub Topik : Prinsip Pesawat Sederhana Pada Tubuh Manusia
 Kelas/Semester : VIII/1
 Pendekatan : Saintifik
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit



| | |
|----------|---|
| Nama | : |
| No absen | : |
| Kelas | : |

A. Judul

Prinsip Kerja Pesawat Sederhana Pada Tubuh Manusia

B. Tujuan pembelajaran

- a. Siswa mampu menguraikan penerapan prinsip kerja pesawat sederhana pada sistem gerak melalui pengamatan.
- b. Siswa mampu mengidentifikasi prinsip pesawat sederhana pada sistem gerak melalui pengamatan.

C. Mengamati (Fenomena)

Pada video ke-1 sub bab prinsip pesawat sederhana pada tubuh manusia cobalah amati fenomena!



Gambar: <https://news.detik.com>

Pernahkah kalian bermain bulu tangkis? Pada saat bermain bulu tangkis lebih tepatnya saat memukul kok otot betis

pemain bulutangkis mengangkat beban tubuhnya dengan bertumpu pada jari kakinya. Tahukah kamu hal tersebut merupakan salah satu penerapan prinsip pesawat sederhana yang terjadi dalam tubuh manusia. Ternyata selain pada peralatan yang biasa kamu gunakan dalam kehidupan sehari-hari, prinsip pesawat sederhana juga ada yang berlaku pada struktur otot dan rangka manusia.

D. Menanya

Setelah anda mengamati fenomena yang diberikan cobalah ajukan sebuah pertanyaan berkaitan dengan sub topik prinsip pesawat sederhana pada tubuh manusia!

.....

E. Mengumpulkan Data

Tonton video ke-3 sub bab prinsip pesawat sederhana pada tubuh manusia untuk lebih jelas dalam mengeksplorasi!

Informasi apa yang bisa didapatkan?

F. Mengasosiasi/menalar

Tonton video ke-4 sub bab prinsip pesawat sederhana pada tubuh manusia untuk lebih jelas dalam mengasosiasi!

Hubungkan informasi yang anda dapatkan dengan fenomena untuk menjawab pertanyaan berikut!

1. Termasuk penerapan prinsip pesawat sederhana jenis apakah pada pemain bulu tangkis?

.....

2. Amatilah gambar di bawah! Identifikasi lah dan uraikan pada bagian mana saja yang menerapkan prinsip pesawat sederhana!



Gambar: <https://journal.sociolla.com>

G. Mengkomunikasi (Menarik Kesimpulan)

Tonton video ke-5 sub bab prinsip pesawat sederhana pada tubuh manusia untuk memahami apa yang telah kalian pelajari!

Berdasarkan aktivitas yang telah kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?

.....

.....

.....

PENILAIAN

A. Penilaian afektif

1. Lembar penilaian sikap

LEMBAR OBSERVASI

Kelas :

Semester :

Tahun Ajaran :

Periode Pengamatan : Tanggal s.d.

| No | Nama Siswa | Skor Aspek yang Dinilai (1-3) | | | | Jumlah Perolehan Skor | Skor Akhir | Tuntas/Tidak Tuntas |
|-----|------------|-------------------------------|---|---|---|-----------------------|------------|---------------------|
| | | Indikator | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| dst | | | | | | | | |

Rubrik

| No | Indikator Sikap | Deskripsi | Skor |
|------------------------|---|--|------|
| Sikap Spiritual | | | |
| 1 | Berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran | Aktif dalam mengikuti pembelajaran daring | 3 |
| | | Kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran daring | 2 |
| | | Tidak pernah mengikuti pembelajaran daring | 1 |
| Sikap Sosial | | | |
| 2. | Jujur | Jujur dalam mengerjakan ujian/ulangan | 3 |
| | | Kurang jujur dalam mengerjakan ujian/ ulangan | 2 |
| | | Tidak jujur dalam mengerjakan ujian/ulangan | 1 |
| 3. | Disiplin | Disiplin dalam mengikuti pembelajaran secara daring | 3 |
| | | Kurang disiplin dalam mengikuti pembelajaran secara daring | 2 |
| | | Tidak disiplin dalam mengikuti pembelajaran daring | 1 |
| 4. | Tanggung jawab | Melaksanakan tugas individu dengan baik | 3 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | Melaksanakan tugas individu kurang baik | 2 |
| | | Melaksanakan tugas individu tidak baik | 1 |

PETUNJUK PENENTUAN NILAI SIKAP

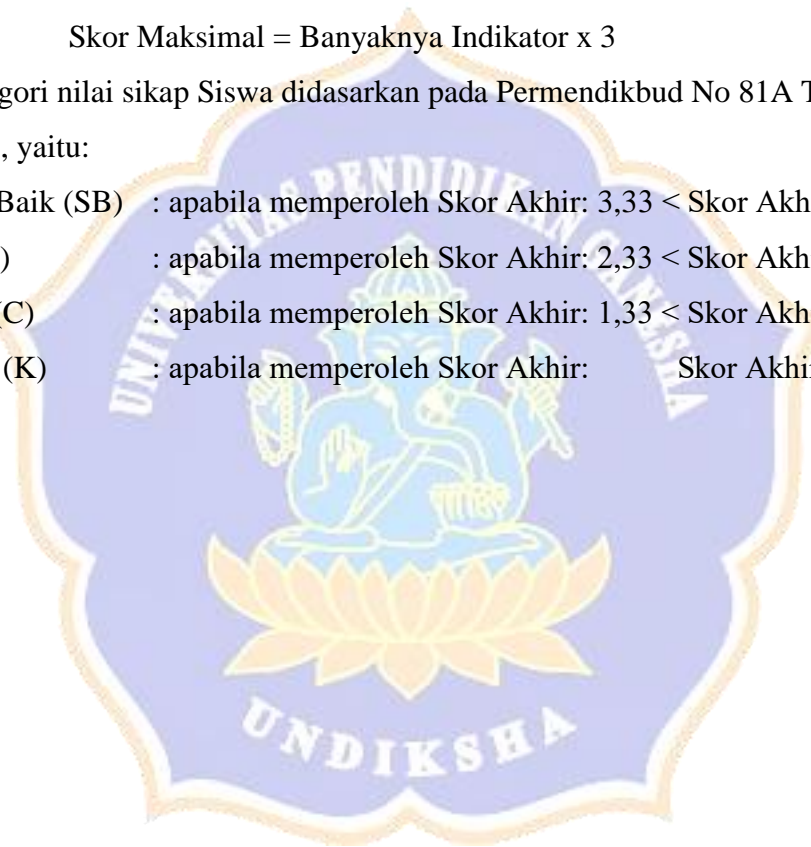
1. Rumus Penghitungan Skor Akhir

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{jumlah perolehan sekor}}{\text{sekor maksimal}} \times 3$$

$$\text{Skor Maksimal} = \text{Banyaknya Indikator} \times 3$$

2. Kategori nilai sikap Siswa didasarkan pada Permendikbud No 81A Tahun 2013, yaitu:

- Sangat Baik (SB) : apabila memperoleh Skor Akhir: $3,33 < \text{Skor Akhir} \leq 4,00$
- Baik (B) : apabila memperoleh Skor Akhir: $2,33 < \text{Skor Akhir} \leq 3,33$
- Cukup (C) : apabila memperoleh Skor Akhir: $1,33 < \text{Skor Akhir} \leq 2,33$
- Kurang (K) : apabila memperoleh Skor Akhir: Skor Akhir $\leq 1,33$



B. Penilaian Psikomotor

LEMBAR OBSERVASI

Kelas :

Semester :

Tahun Ajaran :

Periode Pengamatan: Tanggal s.d.

| No | Nama Siswa | Skor Aspek yang Dinilai (1-3) | | Jumlah Perolehan Skor | Skor Akhir | Tuntas/Tidak Tuntas |
|-----|------------|-------------------------------|---|-----------------------|------------|---------------------|
| | | Indikator | | | | |
| | | 1 | 2 | | | |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| dst | | | | | | |

Rubrik

| No | Indikator keterampilan | Deskripsi | Skor |
|----|-----------------------------------|---|------|
| 1 | Penyajian data dalam LKS | Penyajian data dalam LKS dengan tepat. | 3 |
| | | Penyajian data dalam LKS dengan kurang tepat. | 2 |
| | | Penyajian data dalam LKS dengan tidak tepat. | 1 |
| 2 | Kemampuan mengkomunikasikan hasil | Melakukan dua kriteria dengan tepat. | 3 |
| | | Melakukan satu kriteria dengan tepat. | 2 |
| | | Tidak melakukan kedua kriteria dengan tepat. | 1 |
| | | Kriteria mengkomunikasikan : 1. Presentasi dilakukan dengan jelas. 2. Menggunakan bahasa yang baik dan benar. | |

PETUNJUK PENENTUAN NILAI SIKAP

1. Rumus Penghitungan Skor Akhir

$$\text{skor akhir} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Skor Maksimal = Banyaknya Indikator x 3

2. Kategori nilai sikap Siswa didasarkan pada Permendikbud No 81A Tahun 2013, yaitu:

Sangat Baik (SB) : apabila memperoleh Skor Akhir: $3,33 < \text{Skor Akhir} \leq 4,00$

Baik (B) : apabila memperoleh Skor Akhir: $2,33 < \text{Skor Akhir} \leq 3,33$

Cukup (C) : apabila memperoleh Skor Akhir: $1,33 < \text{Skor Akhir} \leq 2,33$

Kurang (K) : apabila memperoleh Skor Akhir: Skor Akhir $\leq 1,33$



C. Penilaian Kognitif

KISI-KISI SOAL

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kurikulum : 2013

Kelas : VIII

Semester : Ganjil

Tahun Pelajaran :

| No | Kompetensi Dasar | Materi | Indikator soal | Nomor Soal | | | | | | Bentuk soal | Jumlah Soal |
|----|---|-----------------------------|---|------------|----|----|----|----|----|---------------|-------------|
| | | | | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | | |
| 1 | 3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia | Usaha dan pesawat sederhana | Peserta didik dapat menjelaskan konsep usaha | 1 | | | | | | Pilihan ganda | 1 |
| | | | Disajikan beberapa pilihan yang termasuk usaha, peserta didik diminta untuk menganalisis yang termasuk contoh usaha | | | 2 | | | | | 1 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|--|--|---|--|--------|---|
| | | Disajikan gambar gunting, peserta didik dapat menyebutkan pengertian pesawat sederhana | 3 | | | | | | | | 1 |
| | | Disajikan gambar anak tangga, peserta didik dapat mengkategorikan jenis pesawat sederhana | 4 | | | | | | | | 1 |
| | | Peserta didik dapat menyebutkan pesawat sederhana yang digunakan untuk menaikkan bendera pada tiang bendera. | 5 | | | | | | | | 1 |
| | | Disediakan gambar macam-macam alat. Peserta didik dapat menentukan alat-alat yang dibutuhkan dalam pembuatan katrol. | | | 1 | | | | | Uraian | 1 |
| | | Peserta didik dapat membuat rancangan gambar sederhana pesawat sederhana jenis katrol | | | | | | 2 | | | 1 |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|---|--|--|--|---|
| | | Disediakan gambar jungkat-jungkit, peserta didik dapat merinci bagian bagian-bagian dari tuas / jungkat-jungkit tersebut. | | | | 3 | | | | 1 |
| | | Disediakan gambar jalan berkelok, peserta didik dapat menjelaskan alasan jalan dibuat berkelok-kelok. | | 4 | | | | | | 1 |
| | | Disediakan dua buah kardus yang berbeda. Peserta didik dapat menganalisis mana kasus yang menguntungkan. | | | | 5 | | | | 1 |



Bentuk instrumen kognitif

SOAL USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA

Sekolah :
 Mata pelajaran : IPA
 Bentuk soal : Pilihan Ganda dan Uraian
 Materi : Usaha dan Pesawat Sederhana

Petunjuk pengerjaan soal

1. Pada soal pilihan ganda baca soal dengan seksama kemudian pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat, dengan memberi tanda silang (x) pada alternatif jawaban yang tersedia.
2. Pada soal uraian, bacalah soal yang disediakan dengan seksama kemudian jawablah pertanyaan.

A. Pilihan Ganda

1. Usaha bernilai nol jika....
 - A. arah gaya tegak lurus dengan arah perpindahan benda
 - B. arah gaya sama dengan arah perpindahan benda
 - C. arah gaya berlawanan dengan arah perpindahan benda
 - D. gaya menyebabkan perpindahan benda
2. Perhatikan pernyataan berikut:
 - (1) Edo mendorong meja dengan gaya sebesar 30 N sehingga meja berpindah sejauh 2 m.
 - (2) Seekor kuda menarik delman dengan gaya sebesar 4.000 N sehingga delman berpindah sejauh 15 m.
 - (3) Sebuah mobil menghantam sebuah pohon dengan gaya 2.000 N sehingga pohon tumbang di tempat.

Pernyataan di atas yang merupakan contoh usaha dalam IPA adalah

- A. (1) dan (2)
 - B. (2) dan (3)
 - C. (3) dan (1)
 - D. (1), (2), dan (3)
3. Perhatikan gambar di samping!



Gunting dapat membantu pekerjaan. Alat yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia disebut

- A. Alat bantu
- B. Alat sederhana
- C. Pesawat sederhana
- D. Pesawat udara

4. Perhatikan gambar di bawah ini !



Gambar diatas merupakan penerapan pesawat sederhana jenis....

- A. Bidang miring
 - B. Katrol
 - C. Pengungkit
 - D. Tuas
5. Petugas upacara menaikkan bendera pada tiang dengan menggunakan
- A. Bidang miring
 - B. Katrol
 - C. Pengungkit
 - D. Roda berporos

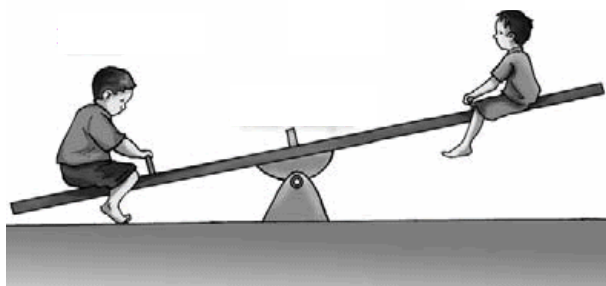
B. URAIAN

1. Perhatikan gambar-gambar di bawah ini!



Fendi akan memindahkan bok besar berisi barang-barang yang sudah tidak dipakai. Box besar ini dipindahkan dari lantai 1 ke lantai 2. Alat bantu yang dapat digunakan adalah katrol. Sebutkan peralatan peralatan yang dibutuhkan dalam pembuatan katrol!

2. Berdasarkan pertanyaan nomor 1, gambarkan pesawat sederhana jenis katrol dengan peralatan yang telah dipilih!
3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Sebutkan bagian-bagian dari jungkat-jungkit termasuk dalam penerapan pesawat sederhana!

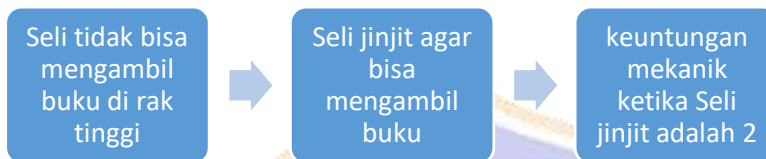
4. Perhatikan gambar berikut ini!



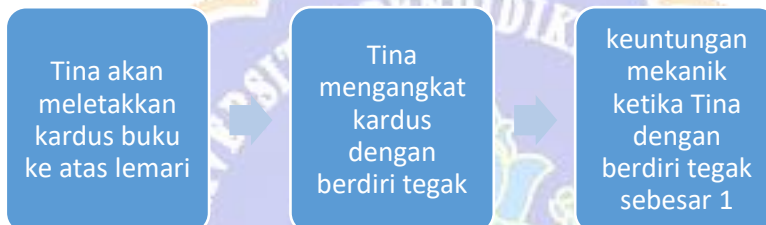
Jelaskan alasan jalan di pegunungan dibuat berkelok-kelok!

5. Perhatikan skema berikut ini !

Kasus 1



Kasus 2



Kasus 1 dan 2 menerapkan prinsip pesawat sederhana pada struktur otot dan rangka manusia. Analisislah manakah keadaan yang lebih menguntungkan!

RUBRIK PENSKORAN

A. Bentuk soal pilihan ganda


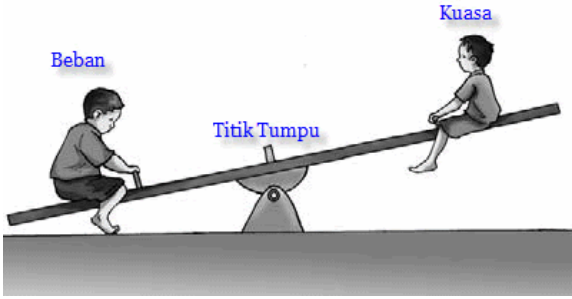
| No | Kunci jawaban | Skor |
|----|---|------|
| 1. | A, Usaha bernilai nol jika, arah gaya tegak lurus dengan arah perpindahan benda atau membentuk sudut 90° | 2 |
| 2. | A, pernyataan yang termasuk usaha adalah no (1) dan (2) karena benda mengalami perpindahan. | 2 |
| 3. | C, alat yang dapat digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia dinamakan pesawat sederhana. | 2 |
| 4. | A, tangga merupakan contoh pesawat sederhana jenis bidang miring. | 2 |
| 5. | B, petugas upacara dalam menarik bendera pada tiang bendera menggunakan pesawat sederhana jenis katrol. | 2 |

Jumlah soal = 5 butir soal

Bobot tiap soal = 2

Skor Ideal = $10 \times 1 = 10$

B. Bentuk soal uraian

| No | Kunci jawaban | Skor |
|----|---|------|
| 1. | Peralatan yang dibutuhkan dalam pembuatan katrol antara lain adalah katrol, gunting, tali, papan kayu, gergaji, paku dan palu | 4 |
| 2. | Gambar katrol untuk mengangkat box seperti di bawah ini  | 4 |
| 3. | Bagian-bagian dari pengungkit / jungkat-jungkit adalah titik tumpu, beban, kuasa. Ditunjukkan pada gambar di bawah ini  | 4 |
| 4. | Jalanan di pegunungan dibuat berkelok-kelok karena untuk mengurangi sudut kemiringannya. Semakin landai kemiringan suatu permukaan, maka sedikit energi yang | 4 |

| | | |
|----|--|---|
| | dikeluarkan untuk melewatinya. Sehingga mudah untuk dilewati. | |
| 5. | Kasus 1 keadaan yang lebih menguntungkan, karena keuntungan mekanik nya 2 yang mana lebih besar daripada keuntungan mekanik pada kasus 2 yaitu 1. Pada kasus 1 keadaan kaki jinjit, sehingga memudahkan Toni dalam mengambil buku. Hal ini merupakan penerapan pesawat sederhana prinsip pengungkit pada rangka manusia. | 4 |

Jumlah soal = 5 butir soal
 Bobot soal = max 4
 Skor Ideal = $20 \times 1 = 20$

Nilai akhir = skor pilihan ganda + skor uraian x 3 +10

Nilai ideal = $(10+ 20) \times 3 +10 = 100$



**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)**

Mata Pelajaran : IPA
 Sub Topik : Usaha
 Kelas/Semester : VIII/1
 Pendekatan : Saintifik
 Alokasi Waktu : 3 x 40 Menit



Nama :

No absen :

Kelas :

A. Judul

Konsep usaha dalam pesawat sederhana

B. Tujuan pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian usaha benda melalui pengamatan.
2. Siswa mampu memberi contoh usaha melalui pengamatan.
3. Siswa mampu mengidentifikasi usaha yang bekerja pada sebuah benda benda melalui pengamatan.

C. Mengamati (Fenomena)

Pada video ke-1 sub bab usaha cobalah amati fenomena!



Ferdi sedang mengendarai mobil menuju ke rumah kakeknya. Dalam perjalanan tiba-tiba mobilnya mogok. Ferdi berusaha membawa ke bengkel dengan mendorong mobilnya dengan sekuat tenaganya namun mobil tetap diam ditempat, hingga tak lama datanglah Raka untuk membantu mendorong mobilnya. Namun mobilnya tetap tidak mau

berpindah tempat. Ferdi dan Raka merasa kelelahan dan sangat kehausan, lalu mereka memutuskan untuk beristirahat.

D. Menanya

Setelah anda mengamati fenomena yang diberikan cobalah ajukan sebuah pertanyaan berkaitan dengan sub topik usaha!

.....

.....

.....

E. Mengumpulkan Data

Tonton video ke-3 sub bab usaha untuk lebih jelas dalam mengeksplorasi!

Informasi apa yang bisa didapatkan?

F. Mengasosiasi/menalar

Tonton video ke-4 sub bab usaha untuk lebih jelas dalam mengasosiasi!

Hubungkan informasi yang anda dapatkan dengan fenomena untuk menjawab pertanyaan berikut!

1. Jelaskan apakah Ferdi dan Raka telah melakukan usaha, sertakan dengan konsep usaha dalam IPA yang mendukung?

.....

.....

2. Sebutkan dan jelaskan contoh usaha yang bernilai positif, negatif dan nol dalam kehidupan sehari-hari!

.....

.....

3. Nano mengayuh becak sejauh 20 meter. Jika usaha yang dilakukan Nano sebesar 2400 J. Berapakah gaya yang dilakukan Nano agar becak berpindah!

.....

.....

G. Mengkomunikasi (Menarik Kesimpulan)

Tonton video ke-5 untuk memahami apa yang telah kalian pelajari!

Berdasarkan aktivitas yang telah kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?

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



RIWAYAT HIDUP



Fitriana Krisdayanti lahir di Nganjuk pada 18 Januari 1999, penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Peni Krisbono dan Ibu Hartatik. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Islam. Kini penulis beralamat di Jalan Patimura Gang Layar No. 46 Kampung Baru, Kecamatan Buleleng, kabupaten Buleleng, Provinsi Bali.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri Mangundikaran III dan lulus pada 2011/2012. Kemudian penulis melanjutkan di SMP Negeri 7 Nganjuk lulus pada tahun 2014/2015 dan penulis lulus dari SMA Negeri 1 Sukomoro jurusan MIPA pada tahun 2017/2018 dan melanjutkan ke jurusan Fisika dan Pengajaran IPA di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester akhir tahun 2021 penulis telah menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pengembangan Video Pembelajaran pada Topik Usaha dan Pesawat Sederhana Kelas VIII SMP”. Selanjutnya pada tahun 2018 sampai dengan penulis skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa program S1 Pendidikan IPA di Universitas Pendidikan Ganesha.