

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

MENDALAM RPM IPA Kelas VIII

1. IDENTITAS

Nam SMPN 2
a BENUA
Satu LIMA
an
Pen
didi
kan
Mat IPA
a
Pela
jara
n
Kela Kelas VIII /
s/Se Semester 1
mes
ter
Dur 10 ×
asi Pertemuan
Pert
emu
an

2. IDENTIFIKASI

Sis Siswa
wa kelas VIII
SMP
berada
pada fase
transisi
kognitif
operasional
formal,
mampu
berpikir
abstrak dan
logis.
Secara
afektif,
mereka
menunjukk
an rasa
ingin tahu
tinggi,

namun
memerlukan
bimbingan
dalam
manajemen
waktu dan
fokus.
Kesiapan
belajar
bervariasi,
membutuhkan
diferensiasi
konten
berbasis
gaya
belajar
(visual,
auditori,
kinestetik)
dalam
memahami
konsep
fisika.

Mat Usaha,
eri Energi dan
Pela Pesawat
jara Sederhana
n
Cap Penalaran
aian Kritis,
Dim Kreativitas
ensi
Lulu
san

3. DESAIN PEMBELAJARAN

Cap Menganalisis
aian is Usaha,
Pem Energi dan
bela Pesawat
jara Sederhana
n
Lint Materi ini
as mengintegrasikan
Disi asikan
plin Matematika
Ilmu (persamaan
linear,
geometri,
rasio/perbandingan),
Bahasa

Indonesia
(penulisan
laporan
saintifik),
serta
konteks
nyata
melalui
Teknik
(rekayasa
alat
sederhana)
dan
Lingkungan
(efisiensi
energi
rumah
tangga).

Tujuan
an Tujuan
Pem an
bela Terperinci
jarah 1. Konsep
n Usaha

dalam IPA
Setelah
mengikuti
pembelaja
ran,
peserta
didik
mampu:

1.
Menjelaska
n
pengertian
usaha
dalam
fisika serta
membedak
annya dari
pengertian
usaha
dalam
kehidupan
sehari-hari.
2.
Mengidentif
ikasi
faktor-fakto
r yang
memengar
uhi besar
usaha,

yaitu gaya
dan
perpindah
an benda.

3.

Menjelaska
n
hubungan
antara
gaya,
perpindaha
n, dan
usaha
melalui
contoh
peristiwa
sehari-hari.

4.

Mengidentif
ikasi
peristiwa
yang
termasuk
usaha
dalam
fisika dan
peristiwa
yang tidak
menghasilk
an usaha
dalam
pengertian
fisika.

5.

Menjelaska
n
hubungan
antara arah
gaya dan
arah
perpindaha
n terhadap
usaha yang
dilakukan.

6.

Menuliskan
persamaan
matematis
usaha
apabila
gaya
searah
dengan
perpindaha

n, yaitu
 $W = F \times s$

.

7.

Mengidentifikasi
besaran,
simbol, dan
satuan
yang
digunakan
dalam
perhitungan
usaha,
meliputi
usaha
(joule),
gaya
(newton),
dan
perpindahan
(meter).

8.

Menghitung
besar
usaha
berdasarkan
data gaya
dan
perpindahan
dalam
permasalahan
sederhana.

9.

Menganalisis
perbedaan
usaha yang
dilakukan
ketika gaya
yang
berbeda
bekerja
pada
benda
dengan
perpindahan
yang
sama.

10.

Menyelesaikan
masalah

kontekstual
yang
berkaitan
dengan
usaha,
misalnya
mendorong
meja,
menarik
gerobak,
atau
memindahk
an benda.

**2. Konsep
Energi dan
Bentuk-Ber
ntuk
Energi
Setelah
mengikuti
pembelaja
ran,
peserta
didik
mampu:**

1.
Menjelaska
n
pengertian
energi
sebagai
kemampua
n untuk
melakukan
usaha atau
menyebabk
an
perubahan.
2.
Mengidentif
ikasi
berbagai
bentuk
energi yang
ditemukan
di
lingkungan
sekitar,
seperti
energi
kinetik,
potensial,
kimia,

listrik,
panas,
cahaya,
bunyi, dan
energi
elastis.

3.

Menjelaska
n
karakteristi
k energi
kinetik dan
energi
potensial
melalui
contoh
fenomena
sehari-hari.

4.

Mengidentif
ikasi
faktor-fakto
r yang
memengar
uhi energi
kinetik,
yaitu
massa dan
kecepatan
benda.

5.

Menjelaska
n
faktor-fakto
r yang
memengar
uhi energi
potensial
gravitasi,
yaitu
massa,
percepatan
gravitasi,
dan
ketinggian
benda
terhadap
titik acuan.

6.

Menuliskan
persamaan
energi
kinetik

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

dan energi potensial gravitasi

$$E_p = mgh.$$

7.

Mengidentifikasi besaran dan satuan yang digunakan dalam perhitungan energi kinetik dan energi potensial.

8.

Menghitung energi kinetik benda berdasarkan massa dan kecepatannya.

9.

Menghitung energi potensial gravitasi benda berdasarkan massa, percepatan gravitasi, dan ketinggiannya.

10.

Membandingkan energi kinetik dua benda berdasarkan perbedaan massa atau kecepatan.

11.

Membandin

gkan energi potensial dua benda berdasarkan perbedaan massa atau ketinggian.

12.

Menjelaskan hubungan energi dengan gerak, posisi, dan perubahan keadaan benda.

13.

Mengidentifikasi bentuk energi yang tersimpan dalam makanan, baterai, bahan bakar, dan pegas.

14.

Menganalisis pemanfaatan energi dalam berbagai aktivitas manusia dan teknologi sederhana.

15.

Menyajikan hasil analisis tentang bentuk dan pemanfaatan energi dalam kehidupan sehari-hari

secara
lisan,
tertulis,
atau
melalui
media
visual.

3. Perubahan Energi dan Hukum Kekekalan Energi Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1.
Menjelaskan bahwa energi dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya.

2.
Mengidentifikasi perubahan energi pada peralatan rumah tangga, seperti lampu, kipas angin, setrika, dan kompor.

3.
Menjelaskan perubahan energi kimia menjadi energi

gerak pada
tubuh
manusia
ketika
melakukan
aktivitas.

4.

Menganalisis
perubahan
energi
potensial
menjadi
energi
kinetik
pada
benda yang
bergerak
menuruni
bidang
miring atau
jatuh.

5.

Menjelaskan prinsip
hukum
kekekalan
energi,
yaitu energi
tidak dapat
diciptakan
atau
dimusnahkan,
tetapi
dapat
berubah
bentuk atau
berpindah.

6.

Mengidentifikasi
perpindahan
energi
dari satu
benda ke
benda lain
melalui
berbagai
peristiwa.

7.

Menjelaskan
perubahan
energi yang

terjadi pada sistem sederhana, seperti ayunan, bola yang dilempar, dan roller coaster.

8.

Menganalisis hubungan antara energi potensial dan energi kinetik selama gerak benda dengan mempertimbangkan kondisi sistem.

9.

Membedakan energi yang bermanfaat dengan energi yang terdisipasi ke lingkungan, misalnya dalam bentuk panas dan bunyi akibat gesekan.

10.

Melakukan pengamatan atau percobaan sederhana untuk mengidentifikasi perubahan energi.

11.
Mencatat
hasil
pengamata
n dalam
tabel atau
diagram
yang
sesuai.

12. Menarik
kesimpulan
berdasarka
n data
pengamata
n tentang
perubahan
dan
kekekalan
energi.

13.
Mengusulk
an tindakan
sederhana
untuk
menggunak
an energi
secara
efisien dan
mengurang
i
pemborosa
n energi.

**4. Daya
dan
Hubungan
nya
dengan
Usaha
Setelah
mengikuti
pembelaja
ran,
peserta
didik
mampu:**

1.
Menjelaska
n
pengertian
daya
sebagai
laju
melakukan

usaha atau perubahan energi per satuan waktu.

2.

Mengidentifikasi hubungan antara usaha, energi, dan waktu dalam menentukan daya.

3.

Menuliskan persamaan daya

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

4.

Mengidentifikasi besaran dan satuan daya, usaha, dan waktu.

5.

Menghitung daya berdasarkan usaha yang dilakukan dan waktu yang diperlukan.

6.

Membandingkan daya dua orang atau dua mesin yang melakukan usaha sama dalam waktu berbeda.

7.

Menganalisis

is
perbedaan
antara
usaha yang
dilakukan
dengan
daya yang
dihasilkan.

8.

Menjelaska
n
penerapan
konsep
daya pada
mesin,
pompa air,
kendaraan,
dan
aktivitas
fisik
manusia.

9.

Menyelesai
kan
masalah
kontekstual
terkait daya
dengan
menggunak
an data
yang
tersedia.

10.

Menyampai
kan hasil
perhitunga
n dan
penalaran
mengenai
daya
secara
sistematis.

**5. Konsep
Pesawat
Sederhana
Setelah
mengikuti
pembelaja
ran,
peserta
didik
mampu:**

1.

Menjelaska
n
pengertian
pesawat
sederhana
sebagai
alat yang
membantu
mempermu
dah
pekerjaan
manusia.

2.

Menjelaska
n bahwa
pesawat
sederhana
dapat
mengubah
besar gaya,
arah gaya,
atau jarak
yang
diperlukan
untuk
melakukan
pekerjaan.

3.

Mengidentif
ikasi
manfaat
pesawat
sederhana
dalam
kegiatan
rumah
tangga,
sekolah,
pertanian,
dan
pekerjaan
sehari-hari.

4.

Membedak
an
jenis-jenis
pesawat
sederhana
berdasarka
n prinsip
kerjanya.

5.

Mengidentif
ikasi

bagian-bagi
an utama
pesawat
sederhana
sesuai
jenisnya.

6.

Menjelaska
n
hubungan
antara
gaya
kuasa,
gaya
beban, dan
keuntungan
mekanis.

7.

Mengidentif
ikasi bahwa
pesawat
sederhana
tidak
menghilang
kan
kebutuhan
energi,
tetapi
membantu
mengatur
gaya dan
jarak.

8.

Membandin
gkan
penggunaa
n alat
sederhana
dengan
cara kerja
tanpa alat
tersebut.

9.

Menentuka
n jenis
pesawat
sederhana
yang
sesuai
untuk
menyelesai
kan suatu
permasalah
an.

10.
Merancang
solusi
sederhana
untuk
mempermu-
dah
pekerjaan
dengan
menerapka-
n prinsip
pesawat
sederhana.

**6. Tuas
atau
Pengungkit Setelah
mengikuti
pembelaja-
ran,
peserta
didik
mampu:**

1.
Menjelaska-
n prinsip
kerja tuas
dalam
membantu
mengangka-
t atau
memindahk-
an beban.

2.
Mengidentif-
ikasi tiga
komponen
utama tuas,
yaitu titik
tumpu, titik
beban, dan
titik kuasa.

3.
Membedak-
an tuas
jenis
pertama,
kedua, dan
ketiga
berdasarka-
n posisi titik
tumpu, titik
beban, dan

titik kuasa.

4.

Mengelompokkan benda sehari-hari berdasarkan jenis tuasnya, seperti gunting, tang, pembuka tutup botol, gerobak dorong, pinset, dan lengan manusia.

5.

Menjelaskan hubungan antara panjang lengan kuasa, panjang lengan beban, gaya kuasa, dan gaya beban.

6.

Menuliskan prinsip keseimbangan tuas dalam kondisi ideal, yaitu

$$F_k l_k = F_b l_b.$$

7.

Menghitung gaya kuasa yang diperlukan untuk mengangkat beban menggunakan tuas

berdasarkan data yang diketahui.

8.

Menghitung keuntungan mekanis tuas dalam kondisi ideal.

9.

Menganalisis pengaruh perubahan panjang lengan kuasa terhadap gaya yang diperlukan.

10.

Melakukan percobaan sederhana menggunakan penggaris, penyangga, dan beban untuk menyelidiki prinsip kerja tuas.

11.

Menyajikan hasil percobaan dalam bentuk tabel, gambar, atau laporan singkat.

12.

Menjelaskan penerapan prinsip tuas dalam merancang alat bantu yang aman dan efektif.

**7. Katrol
Setelah
mengikuti
pembelaja
ran,
peserta
didik
mampu:**

1.

Menjelaska
n prinsip
kerja katrol
untuk
mengangka
t atau
memindahk
an beban.

2.

Mengidentif
ikasi
bagian-bagi
an katrol,
seperti
roda
beralur, tali,
titik tumpu,
dan beban.

3.

Membedak
an katrol
tetap, katrol
bergerak,
dan katrol
majemuk.

4.

Menjelaska
n fungsi
katrol tetap
dalam
mengubah
arah gaya.

5.

Menjelaska
n
bagaimana
katrol
bergerak
dapat
mengurang
i gaya
kuasa yang
diperlukan
dalam

kondisi
ideal.

6.

Mengidentifikasi
penerapan
katrol pada
sumur
timba, tiang
bendera,
derek, dan
alat
pengangkat
barang.

7.

Menentukan
keuntungan
mekanis
katrol
sederhana
berdasarkan
konfigurasi
sistem.

8.

Menghitung
gaya kuasa
pada katrol
ideal
berdasarkan
besar
beban dan
keuntungan
mekanismenya.

9.

Membandingkan gaya
kuasa yang
diperlukan
pada katrol
tetap dan
katrol
bergerak.

10.

Menganalisis
hubungan
antara
jumlah tali
penyangga
beban
dengan

gaya kuasa
dalam
sistem
katrol ideal.

11.

Melakukan
percobaan
sederhana
untuk
mengamati
pengaruh
jenis katrol
terhadap
gaya yang
diperlukan.

12.

Menyusun
kesimpulan
tentang
manfaat
dan
keterbatasan
n
penggunaan
n katrol
berdasarkan
n hasil
percobaan.

**8. Bidang
Miring
Setelah
mengikuti
pembelaja
ran,
peserta
didik
mampu:**

1.

Menjelaska
n prinsip
kerja
bidang
miring
dalam
mempermu
dah
pemindaha
n benda ke
tempat
yang lebih
tinggi.

2.

Mengidentif

ikasi
contoh
bidang
miring
dalam
kehidupan
sehari-hari,
seperti
papan
landai,
tangga,
jalan
berkelok di
pegunungan,
dan
ramp.

3.

Menjelaskan
hubungan
antara
panjang
bidang
miring,
tinggi
bidang,
gaya
kuasa, dan
berat
beban.

4.

Menjelaskan
bahwa
bidang
miring yang
lebih
panjang
dapat
mengurangi
gaya
kuasa ideal
yang
diperlukan
untuk
mencapai
ketinggian
yang sama.

5.

Menentukan
keuntungan
mekanis
bidang
miring ideal

menggunakan
perbandingan panjang
bidang
terhadap
tingginya.

6.

Menghitung
gaya kuasa
yang
diperlukan
untuk
memindahkan
benda
melalui
bidang
miring
ideal.

7.

Membandingkan
penggunaan
bidang
miring
dengan
pengangkatan
benda
secara
langsung.

8.

Menganalisis manfaat
dan
keterbatasan
bidang
miring
dalam
berbagai
situasi.

9.

Melakukan
penyelidikan
sederhana
tentang
pengaruh
kemiringan
bidang
terhadap
gaya yang
diperlukan
untuk
memindahkan

an benda.
10.
Merancang
bidang
miring
sederhana
berdasarka
n
kebutuhan
dan kondisi
lingkungan
dengan
mempertim
bangkan
keselamata
n
pengguna.

**9. Roda
Berporos
dan
Pesawat
Sederhana
Lainnya
Setelah
mengikuti
pembelaja
ran,
peserta
didik
mampu:**

1.
Menjelaska
n prinsip
kerja roda
berporos
dalam
mempermu
dah
gerakan
atau
pemindaha
n benda.
2.
Mengidentif
ikasi
contoh
roda
berporos,
seperti
gagang
pintu, setir
kendaraan,
roda

sepeda,
dan alat
pemutar.

3.

Menjelaska
n
hubungan
antara
jari-jari
roda,
jari-jari
poros, dan
keuntungan
mekanis
pada
sistem
ideal.

4.

Mengidentif
ikasi baji
sebagai
pesawat
sederhana
yang
digunakan
untuk
membelah,
memotong,
atau
memisahka
n benda.

5.

Menjelaska
n prinsip
kerja baji
pada pisau,
kapak,
pahat, dan
alat
pemotong
lainnya.

6.

Mengidentif
ikasi
sekrup
sebagai
bentuk
bidang
miring yang
dililitkan
pada
silinder.

7.

Menjelaska

n
penerapan
prinsip
sekrup
pada baut,
dongkrak
ulir, dan
alat
pengikat.

8.
Mengelomp
okkan
alat-alat
sehari-hari
berdasarka
n jenis
pesawat
sederhana
yang
digunakan.

9.
Menganalis
is
keuntungan
penggunaa
n roda
berporos,
baji, dan
sekrup
dalam
kegiatan
manusia.

10.
Membandin
gkan fungsi
beberapa
jenis
pesawat
sederhana
berdasarka
n
kebutuhan
pekerjaan.

11.
Menyajikan
hasil
pengamata
n mengenai
penerapan
pesawat
sederhana
dalam
bentuk
laporan

atau
presentasi.

10. Keuntungan Mekanis dan Efisiensi Pesawat Sederhana Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1.
Menjelaskan pengertian keuntungan mekanis sebagai perbandingan gaya beban terhadap gaya kuasa.

2.
Menuliskan persamaan keuntungan mekanis ideal, yaitu
$$KM = \frac{F_b}{F_k}.$$

3.
Menghitung keuntungan mekanis berdasarkan data gaya beban dan gaya kuasa.

4.
Menjelaskan hubungan keuntungan mekanis dengan

gaya yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan.

5.

Membedakan keuntungan mekanis ideal dan kondisi nyata yang dipengaruhi oleh gesekan serta faktor lain.

6.

Menjelaskan pengertian efisiensi pesawat sederhana sebagai perbandingan usaha keluaran terhadap usaha masukan.

7.

Menghitung efisiensi pesawat sederhana berdasarkan data usaha masukan dan keluaran.

8.

Menganalisis penyebab efisiensi alat tidak mencapai 100%, misalnya akibat

gesekan,
perubahan
bentuk, dan
energi yang
terdisipasi.

9.

Membandin
gkan
efisiensi
dua alat
berdasarka
n data hasil
pengamata
n atau
informasi
yang
tersedia.

10. Memilih
pesawat
sederhana
yang
sesuai
dengan
kebutuhan
berdasarka
n besar
beban,
gaya yang
tersedia,
jarak, dan
keselamata
n.

11.

Menjelaska
n bahwa
pengurang
an gaya
pada
pesawat
sederhana
umumnya
disertai
penambah
an jarak
perpindaha
n pada
sistem
ideal.

12.

Menyusun
rekomenda
si
penggunaa
n alat yang

efektif
berdasarkan
analisis
sederhana
terhadap
keuntungan
mekanis
dan
efisiensinya

Topik Analisis
k Mekanika:
Pembela Usaha,
jara Energi, dan
n Efektivitas
Pesawat
Sederhana.
Praktik Pertemuan
1 (4 × 40
Pedagogis menit):
ago Inquiry-Bas
gis ed
per Learning
Pertemuan (Pembelaja
an ran
Berbasis
Inkuiri);
Pertemuan
2 (4 × 40
menit):
Problem-B
ased
Learning
(Pembelaja
ran
Berbasis
Masalah);
Pertemuan
3 (4 × 40
menit):
Problem-B
ased
Learning
(Pembelaja
ran
Berbasis
Masalah);
Pertemuan
4 (4 × 40
menit):
Problem-B
ased
Learning
(Pembelaja

ran
Berbasis
Masalah);
Pertemuan
5 (4 × 40
menit):
Problem-B
ased
Learning
(Pembelaja
ran
Berbasis
Masalah);
Pertemuan
6 (4 × 40
menit):
Problem-B
ased
Learning
(Pembelaja
ran
Berbasis
Masalah);
Pertemuan
7 (4 × 40
menit):
Problem-B
ased
Learning
(Pembelaja
ran
Berbasis
Masalah);
Pertemuan
8 (4 × 40
menit):
Problem-B
ased
Learning
(Pembelaja
ran
Berbasis
Masalah);
Pertemuan
9 (4 × 40
menit):
Problem-B
ased
Learning
(Pembelaja
ran
Berbasis
Masalah);
Pertemuan

10 (4 × 40
menit):
Project-Bas
ed
Learning
(Pembelaja
ran
Berbasis
Proyek)

Kem Orang tua
itraa sebagai
n pendampin
Pem g observasi
bela penggunaa
jara n alat
n rumah
tangga,
teknisi
bengkel/mo
ntir lokal
sebagai
narasumbe
r praktis
pesawat
sederhana,
dan pihak
sekolah/pe
ngelola
lingkungan
sebagai
mitra
proyek
konservasi
energi.

Ling Pengaturan
kun kelas
gan fleksibel
Pem (berkelomp
bela ok),
jara laboratoriu
n m IPA
untuk
percobaan
fisik, serta
akses
internet
untuk
simulasi
virtual dan
kolaborasi
daring.

Pem PhET
anfa Simulation
atan untuk

Digital simulasi
al eksperimen
virtual,
Google
Workspace
untuk
kolaborasi
dokumen
kelompok,
Quizizz
untuk
evaluasi
formatif
interaktif,
dan Canva
untuk
media
presentasi
hasil karya.

4. PENGALAMAN BELAJAR

Pertemuan 1 — Inquiry-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Inkuiri) (4 × 40 menit)

Me (bermakna)
mah Guru
ami mengaitkan
(Keg konsep
iata usaha
n dengan
Awa aktivitas
l) fisik harian
siswa
melalui
tanya
jawab,
kemudian
menyampai
kan tujuan
pembelajar
an inkuiri.

Men Inquiry-Bas
gapl ed
ikasi Learning:
(Keg (1)
iata Orientasi
n masalah
Inti) (15 menit),
(2)
Merumuska
n
pertanyaan
penelitian
tentang

gaya dan
perpindahan
(30
menit), (3)
Pengumpulan
data
melalui
eksperimen
mendorong
benda (60
menit), (4)
Analisis
data dan
pembuktian
hipotesis
(30 menit),
(5)
Komunikasi
hasil (25
menit).

Refl (berkesadaran) Siswa
(Keg)menuliskan
iata satu hal
n baru yang
Pen dipelajari
utup dan
) kendala
yang
dihadapi
dalam
jurnal
refleksi
pribadi.

Pertemuan 2 — Problem-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) (4 × 40 menit)

Me (menggembirakan)
mah birakan)
ami Guru
(Keg)mendemonstrasikan
iata energi
n energi
Awa dengan
l) karet
gelang atau
pegas
untuk
memancing
diskusi
awal
tentang
energi
kinetik dan

potensial.

Men Problem-Based
gapl ased
ikasi Learning:
(Keg(1)
iata Orientasi
n pada
Inti) masalah
 efisiensi
 energi (20
 menit), (2)
 Mengorgan
 isasi siswa
 dalam
 kelompok
 (20 menit),
 (3)
 Membimbin
 g
 penyelidikan
 n
 bentuk-ben
 tuk energi
 (60 menit),
 (4)
 Pengemba
 ngan hasil
 analisis (40
 menit), (5)
 Presentasi
 kelas (20
 menit).

Refl (bermakna)
eksi Diskusi
(Kegklasikal
iata mengenai
n pentingnya
Pen memahami
utup energi
) dalam
 kehidupan
 sehari-hari.

Pertemuan 3 — Problem-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) (4 × 40 menit)

Me (berkesada
mah ran) Siswa
ami mengamati
(Kegtayangan
iata video
n tentang
Awa perubahan
l) energi
 pada

rollercoaster.
r.

Men Problem-Based
gapl ased

ikasi Learning:

(Keg(1)

iata Masalah

n tentang

Inti) kekekalan
energi (20
menit), (2)

Investigasi
mandiri

terkait

perubahan

energi (40
menit), (3)

Diskusi

penyelesai
an masalah

(40 menit),
(4)

Pengemba
ngan ide

solusi

hemat

energi (40
menit), (5)

Evaluasi

solusi (20
menit).

Refl (bermakna)

eksi Menghubu

(Kegngkan

iata konsep

n kekekalan

Pen energi

utup dengan

) upaya

pengurang
an

pemborosa

n energi di
sekolah.

Pertemuan 4 — Problem-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) (4 × 40 menit)

Me (bermakna)

mah Guru

ami memberika

(Kegn teka-teki

iata tentang

n dua mesin

Awa dengan

- l) beban
sama
namun
waktu kerja
berbeda
untuk
memperke
nalkan
konsep
daya.

Men Problem-B
gapl ased

ikasi Learning:

(Keg(1)

iata Orientasi

n pada

Inti) masalah
laju usaha
(20 menit),
(2)

Pengumpul
an

informasi

tentang

variabel

daya (40

menit), (3)

Analisis

perhitunga

n daya (40

menit), (4)

Diskusi

hasil

analisis

daya (40

menit), (5)

Presentasi

kesimpulan

(20 menit).

Refl (menggem
eksi birakan)

(Keg Simulasi

iata cepat

n membandin

Pen gkan daya

utup antar

) kelompok

dalam

memindahk

an buku.

**Pertemuan 5 — Problem-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) (4 × 40
menit)**

Me (menggem

mah birakan)
ami Guru
(Kegmenunjukk
iata an
n berbagai
Awa alat bantu
l) kerja
(gunting,
tang,
papan
miring)
sebagai
pembuka
topik.

Men Problem-B
gaplased
ikasiLearning:
(Keg(1)
iata Identifikasi
n masalah
Inti) pekerjaan
yang sulit
dilakukan
tanpa alat
(20 menit),
(2)
Penyelidika
n prinsip
pesawat
sederhana
(60 menit),
(3) Analisis
manfaat
mekanis
(40 menit),
(4) Sintesis
ide alat
bantu (20
menit), (5)
Refleksi
kritis (20
menit).

Refl (berkesada
eksi ran) Siswa
(Kegmenuliskan
iata refleksi
n tentang
Pen bagaimana
utuppesawat
) sederhana
memudahk
an hidup
mereka.

Pertemuan 6 — Problem-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) (4 × 40 menit)

Me (bermakna)
mah Demonstra

ami si

(Kegpenggunaa

iata n

n jungkat-jun

Awa gkit

l) sederhana
di

laboratoriu

m.

Men Problem-B

gapl ased

ikasi Learning:

(Keg(1)

iata Masalah

n keseimban

Inti) gan tuas

(20 menit),

(2)

Eksperime

n tuas jenis

1, 2, dan 3

(60 menit),

(3)

Pengolaha

n data

keuntungan

mekanis

(40 menit),

(4) Diskusi

pengaruh

lengan

kuasa (30

menit), (5)

Presentasi

(10 menit).

Refl (berkesada

eksi ran)

(KegReview

iata hasil

n eksperimen

Pen dan

utup menghubu

) ngkannya

dengan

konsep

matematika

rasio.

Pertemuan 7 — Problem-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) (4 × 40

menit)

Me (menggembahakan)
ami Simulasi
(Keg) menggunakan katrol tetap dan Awa bergerak
l) untuk mengangkakan beban.

Men Problem-Based Learning:
gapl ased
ikasi Learning:
(Keg) (1)

iata Tantangan
n mengangkakan beban
Inti) berat (20 menit), (2) Investigasi katrol majemuk (60 menit), (3) Analisis jumlah tali (40 menit), (4) Diskusi keuntungan mekanis (30 menit), (5) Evaluasi solusi (10 menit).

Refl (bermakna)
eksi Diskusi
(Keg) tentang efisiensi penggunaan katrol di industri konstruksi.

Pertemuan 8 — Problem-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) (4 × 40 menit)

Me (bermakna)
mah Guru
ami menyajikan foto jalan berkelok di pegunungan
Awa n untuk

l) didiskusikan.

Men Problem-Based Learning:

(Keg)(1)

iata Masalah

n pemindahan

Inti) n barang

ke tempat

tinggi (20

menit), (2)

Eksperimen

n bidang

miring (60

menit), (3)

Analisis

panjang vs

tinggi

bidang

miring (40

menit), (4)

Pengembangan

data

keuntungan

mekanis

(30 menit),

(5) Sintesis

(10 menit).

Refl (berkesadaran)

(Keg)Menyimpulkan

iata kan

n hubungan

Pen antara

utupkemiringan

) dengan

gaya yang

diperlukan.

Pertemuan 9 — Problem-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) (4 × 40 menit)

Me (berkesadaran) Guru

mah membawa

ami kunci

(Keg)inggris dan

iata sekrup

n sebagai

Awa contoh

l) nyata roda

berporos

dan baji.

Men Problem-B

gaplased
ikasiLearning:
(Keg(1)
iata Masalah
n pemilihan
Inti) alat yang
 tepat (20
 menit), (2)
 Investigasi
 roda
 berporos,
 baji, dan
 sekrup (60
 menit), (3)
 Analisis
 fungsi alat
 (40 menit),
 (4) Diskusi
 kelompok
 (30 menit),
 (5)
 Presentasi
 (10 menit).
Refl (menggem
eksi birakan)
(KegPermainan
iata cepat
n menebak
Pen jenis
utuppesawat
) sederhana
 pada alat
 yang
 ditunjukkan
 guru.

Pertemuan 10 — Project-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Proyek) (4 × 40 menit)

Me (bermakna)
mah Guru
ami menyajikan
(Kegtantangan
iata desain
n sebuah alat
Awa angkat
 l) barang
 sederhana
 yang paling
 efisien.
Men Project-Bas
gapled
ikasiLearning:
(Keg(1)
iata Penentuan

n proyek alat
Inti) angkat (20
menit), (2)
Perancang
an desain
(40 menit),
(3)
Konstruksi
prototipe
(60 menit),
(4)
Pengujian
dan
analisis
efisiensi
(40 menit),
(5)
Pameran
proyek (20
menit).

Refl (berkesada
eksi ran)
(KegRefleksi
iata akhir
n tentang
Pen proses
utup pembelajaran
) an selama
10
pertemuan
dan
pentingnya
sains
dalam
rekayasa.

5. ASESMEN PEMBELAJARAN

Ase Tes
sme diagnostik
n non-kognitif
Pert tentang
emu persepsi
an 1 siswa
(Aw mengenai
al) istilah
usaha
dalam
keseharian.

Ase Lembar
sme observasi
n aktivitas
Pert kelompok
emu selama
an 1 percobaan.

**(Pro
ses)**

Ase Laporan

sme hasil

n pengamata

Pert n singkat

emu tentang

an 1 hubungan

(Akh gaya dan

ir) perpindaha

n.

Ase Pre-test

sme singkat

n terkait

Pert identifikasi

emu bentuk

an 2 energi di

(Aw sekitar.

al)

Ase Rubrik

sme penilaian

n diskusi

Pert kelompok.

emu

an 2

(Pro

ses)

Ase Tugas

sme pengerjaan

n soal

Pert perhitunga

emu n energi

an 2 kinetik dan

(Akh potensial.

ir)

Ase Pertanyaan

sme pemantik

n tentang ke

Pert mana

emu perginya

an 3 energi

(Aw setelah

al) digunakan.

Ase Catatan

sme anekdot

n selama

Pert investigasi.

emu

an 3

(Pro

ses)

Ase Lembar

sme kerja

n analisis

Pert perubahan
emu energi
an 3 pada
(Akh peralatan
ir) rumah
tangga.

Ase Kuis
sme singkat
n rumus
Pert usaha dan
emu waktu.

an 4

(Aw
al)

Ase Observasi
sme keaktifan
n dalam
Pert menyelesaikan
emu kan soal
an 4 perhitungana
(Pro n.
ses)

Ase Kuis tertulis
sme tentang
n penerapan
Pert konsep
emu daya.

an 4

(Akh
ir)

Ase Asesmen
sme diagnostik
n pengetahu
Pert an awal
emu alat rumah
an 5 tangga.

(Aw
al)

Ase Observasi
sme pengelomp
n okan benda
Pert berdasarkan
emu n prinsip
an 5 kerja.

(Pro
ses)

Ase Penugasan
sme klasifikasi
n alat
Pert berdasarkan
emu n jenis

an 5 pesawat

(Akh sederhana.
ir)

Ase Pertanyaan
sme mengenai
n titik tumpu
Pert dan titik
emu beban.

an 6

(Aw
al)

Ase Penilaian
sme performa
n eksperimen
Pert tuas.

emu

an 6

(Pro
ses)

Ase Laporan
sme tertulis
n eksperimen
Pert tuas.

emu

an 6

(Akh
ir)

Ase Gambar
sme teknik
n tentang
Pert sistem
emu katrol.

an 7

(Aw
al)

Ase Observasi
sme penggunaa
n n alat ukur
Pert gaya.

emu

an 7

(Pro
ses)

Ase Lembar
sme kerja
n menghitung
Pert gaya kuasa

emu pada

an 7 sistem

(Akh
ir)

Ase Pre-test
sme konsep
n bidang
Pert miring.

emu

an 8

(Aw
al)

Ase Penilaian
sme kinerja
n kelompok.

Pert

emu

an 8

(Pro

ses)

Ase Soal

sme pemecahan

n masalah

Pert kontekstual

emu bidang

an 8 miring.

(Akh

ir)

Ase Diskusi

sme spontan

n tentang

Pert benda-ben

emu da berputar

an 9 di sekitar.

(Aw

al)

Ase Rubrik

sme observasi

n keaktifan.

Pert

emu

an 9

(Pro

ses)

Ase Tugas

sme mandiri

n identifikasi

Pert alat teknis

emu berdasarka

an 9 n jenisnya.

(Akh

ir)

Ase Review

sme konsep

n keuntungan

Pert mekanis

emu dan

an efisiensi.

10

(Aw

al)

Ase Rubrik

sme penilaian

n proyek dan

Pert kolaborasi.

emu

an

10

(Pro

ses)

Ase Presentasi

sme prototipe

n dan

Pert laporan

emu proyek

an efisiensi

10 alat.

(Akh

ir)

Kepala Guru

Sekolah Mata

, Pelajara

n,

MASNA

TIATI, JUMAK

S.Pd., IR,

MM S.Pd.,

NIP. MM

196809 NIP.

09 196709

200604 30

2 013 199001

1 002