



E-MODUL BERBASIS *THREE DIMENSIONAL THINKING GRAPH*

PESAWAT SEDERHANA

Untuk SMP/MTS Kelas VIII



DIBUAT OLEH :

Aulia Rizky Nur Cahyani
Ulin Nuha, S.Pd., M.Pd.
Rusdianto, S.Pd., M.Kes

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan e-modul yang berjudul "Pesawat Sederhana" sebagai salah satu referensi pembelajaran IPA SMP/MTS Kelas VIII. E-modul ini disusun dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa yang berbasis *Three Dimensional Thinking Graph*.

E-modul ini dapat digunakan oleh guru dan peserta didik sebagai sumber belajar secara mandiri dimanapun dan kapanpun. E-modul dikemas dengan tampilan yang menarik agar membuat peserta didik dapat termotivasi dalam belajar IPA.

Semoga e-modul yang sudah disusun ini dapat bermanfaat dan digunakan dalam pembelajaran. Penulis menyadari e-modul ini masih terdapat beberapa kekurangan sehingga kami menerima masukan dan saran untuk penyempurnaan lebih lanjut. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah berperan dan membantu dalam penyusunan e-modul ini.

Penyusun

DAFTAR ISI

Cover.....	
Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Pendahuluan.....	iii
Pesawat Sederhana.....	1
Macam-Macam Pesawat Sederhana.....	2
Tuas/Pengungkit.....	2
Katrol.....	10
Roda Berporos.....	13
Bidang Miring.....	21
Prinsip Kerja Pesawat Sederhana.....	23
Rangkuman.....	31
Uji Kompetensi.....	32
Daftar Pustaka.....	37

PENDAHULUAN

PETUNJUK PENGGUNAAN E-MODUL

- Bacalah dan pahami materi yang ada di setiap pembelajaran
- Kerjakan setiap tugas yang dibahas dalam kegiatan pembelajaran
- Setelah menyelesaikan tugas, berdiskusilah dengan gurumu jika ada yang ditanyakan atau kesulitan dalam mengerjakan

MATERI

- Pengertian Pesawat Sederhana
- Macam-macam Pesawat Sederhan
- Prinsip Kerja Pesawat Sederhana Pada Sistem Gerak Manusia

TUJUAN PEMBELAJARAN

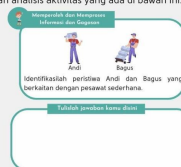
- Peserta didik mampu menjelaskan manfaat penggunaan pesawat sederhana
- Peserta didik mampu menjelaskan cara kerja beberapa pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari
- Peserta didik mampu memilih pesawat sederhana yang sesuai dengan permasalahan yang ada di sekitar

PEMAHAMAN BERMAKNA

- Menjelaskan cara kerja beberapa pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari
- Memilih pesawat sederhana yang sesuai dengan permasalahan yang ditemui di sekitar

PESAWAT SEDERHANA

Manusia memiliki banyak aktivitas yang dilakukan di rumah, sekolah, kantor, dan lainnya. Kita selalu berusaha untuk melakukan aktivitas dengan mudah. Maka dari itu, perlu adanya alat bantu yang dapat disebut sebagai pesawat sederhana untuk membantu dalam melakukan aktivitas. Agar kamu dapat memahami terkait pesawat sederhana di kehidupan sehari-hari, cermati dan analisis aktivitas yang ada di bawah ini.



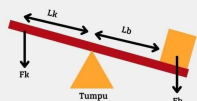
Pesawat sederhana secara umum adalah alat-alat mekanik sederhana yang menggunakan konsep usaha. Alat-alat mekanik sederhana tersebut dapat meningkatkan besar gaya angkat atau mendorong, meningkatkan jarak dan mengubah arah gaya yang bekerja pada suatu objek yang digunakan dalam bekerja. Maka dari itu, pesawat sederhana dapat memudahkan manusia dalam melakukan pekerjaan atau aktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan prinsip kerjanya, pesawat sederhana digolongkan menjadi empat kelompok, yaitu tuas atau pengungkit, katrol, bidang miring, dan roda berporos.

1

MACAM-MACAM PESAWAT SEDERHANA

A TUAS/PENGUNGKIT

Tuas atau pengungkit adalah suatu alat untuk memindahkan atau mengangkat benda (beban) dengan gaya yang lebih kecil dari bebannya. Pesawat sederhana ini paling banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti linggis, tusuk gigi, sekop, dan lainnya. Bagian-bagian dari tuas, yaitu titik tumpu (O), gaya beban (F_b), gaya kuasa (F_k), lengan beban (L_b), dan lengan kuasa (L_k) sebagaimana yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Pada saat setimbang, persamaan matematis yang memenuhi yaitu.

$$L_b F_b = L_k F_k$$

Keuntungan mekanis tuas yaitu.

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

2

Pengungkit dapat memudahkan dalam usaha dengan cara mengandakan gaya kuasa dan mengubah arah gaya. Menghitung keuntungan mekanis dapat mengetahui besar gaya yang dipaparkan oleh pengungkit.

Jenis-jenis tuas atau pengungkit sebagai berikut.

a. Pengungkit Jenis Pertama

Prinsip tuas atau pengungkit jenis pertama bahwa letak titik tumpu berada di antara titik beban dan kuasa. Kerja tuas ini dengan memperbesar suatu gaya yang diberikan.



Gambar Gunting
Doc. Pribadi

b. Pengungkit Jenis Kedua

Prinsip tuas atau pengungkit jenis kedua dimana letak titik bebannya berada di antara titik tumpu dan kuasa. Tuas jenis kedua bekerja dengan cara memperbesar gaya.



Gambar Kereta Semen
Doc. Pribadi

c. Pengungkit Jenis Ketiga

Prinsip tuas atau pengungkit jenis ketiga yaitu letak titik kuasa berada di antara titik tumpu dan beban. Tuas atau pengungkit jenis ini bekerja dengan cara memperbesar gerakan.



Gambar Pinset
Doc. Pribadi

3

Mari Kerjakan

Setelah mempelajari terkait dengan tuas atau pengungkit pada pesawat sederhana. Mari melakukan percobaan dan islah jawaban tersebut bersama dengan teman sekelompokmu.

NAMA ANGGOTA :

1.
2.
3.

Penggunaan Phet Simulation dengan penggunaan pengukit. Ada beban yang berbeda-beda pada jungkit/jungkit antara kiri dan kanan serta dengan jarak yang berbeda. Seperti pada gambar di bawah ini.



Alat dan Bahan :

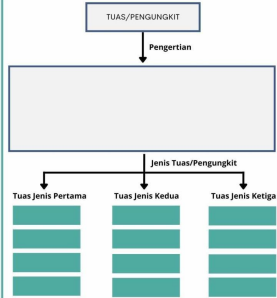
1. Aplikasi Phet Simulation
2. Laptop
3. Alat Tulis

Langkah Kerja :

1. Buka google atau chrome pada laptop masing-masing kelompok
2. Cari Phet Simulation lalu klik dan pada kolom search ketik "Balancing Act" lalu klik.
3. Muncul beberapa pilihan yaitu Intro, Balance Lab, dan Game, kemudian klik pada pilihan Balance Lab.
4. Klik "Rules" pada bagian Position untuk mengetahui jaraknya.
5. Tempelkan percobaan beban atau brick pada kiri dan kanan serta jaraknya sesuai dengan "tabel data" yang ada di bawah
6. Klik bagian tombol hitam untuk mengetahui apakah beban seimbang atau tidak.

4

3DTG (Peta Konsep)



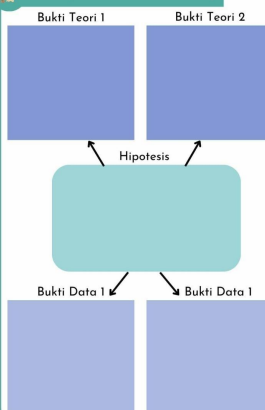
5

3DTG (TABEL DATA)

NO	KIRI		KANAN		KETERANGAN
	MASSA (KG)	PANJANG (M)	MASSA (KG)	PANJANG (M)	
1.	5	2	10	1	
2.	5	0,75	15	0,5	
3.	10	2	20	1	
4.	15	1	20	0,75	
5.	5	2	5	1,75	

6

3DTG (PETA PENALARAN)



7

3DTG (PETA PENALARAN)

Keterangan:



= **Bukti Teori**

Bukti teori didapatkan dari beberapa sumber, seperti buku, internet, youtube, dan sumber belajar lainnya.



= **Hipotesis**

Hipotesis berupa jawaban sementara terhadap masalah yang bersifat prediksi atau belum ada kebenarannya.



= **Bukti Data**

Bukti data didapatkan dari data atau hasil yang diperoleh pada penyelesaian suatu permasalahan maupun percobaan.



= **Bukti Pendukung**



= **Bukti Penolakan**

8

KESIMPULAN

Setelah menyelesaikan percobaan dan menjawab pertanyaan tersebut, tuliskan kesimpulan yang dapat diambil dari percobaan dan data yang telah diselesaikan pada pengungkit atau tuas.



9

B KATROL

Katrol merupakan pesawat sederhana yang prinsip kerjanya menggunakan roda yang dihubungkan dengan tali. Umumnya katrol digunakan untuk menimba air yang ada di rumah, mengangkat beban berat yang akan dipindahkan tempatnya oleh pekerja bangunan atau bengkel-bengkel besar, menaikkan bendera ke ujung atas tiang bendera dengan menarik tali ke bawah, dan penerapan katrol lainnya. Katrol juga memiliki tumpu, beban, dan kuasa.

Jenis-jenis katrol sebagai berikut.

a. Katrol Tetap

Katrol tetap merupakan katrol yang letaknya tetap atau tidak berubah saat digunakan. Jarak lengan beban sama dengan jarak lengan kuasa. Maka dari itu, keuntungan mekanis katrol tetap adalah 1 yang artinya besar gaya kuasa sama dengan gaya beban.



Gambar Katrol Tetap
Doc. Pribadi

Keterangan :
Titik O : Titik tumpu
Titik A : Titik beban
Titik B : Titik kuasa
Jarak OA : Lengan beban (L_b)
Jarak OB : Lengan kuasa (L_k)

$$KM = \frac{F_b}{F_k} = \frac{L_b}{L_k} = 1$$

Keuntungan mekanis katrol tetap yang sama dengan satu juga dapat mengakibatkan beban akan lebih ringan daripada tanpa katrol. Arti dari keuntungan mekanis juga didapatkan yaitu gaya tarik benda sama besar dengan gaya berat benda, dapat mengubah arah gaya ke bawah atau samping untuk mengangkat benda, dan arah kuasa searah dengan gaya berat benda.

10

b. Katrol Bebas

Katrol bebas merupakan katrol yang letaknya dapat berubah-ubah saat digunakan. Katrol akan berpindah tempat seperti bergerak bebas saat bekerja. Gaya kuasa pada katrol bebas yang dikeluarkan dalam menarik bebannya memiliki nilai setengah dari berat beban benda yang dimiliki.



Gambar Katrol Bebas
Doc. Pribadi

Keterangan :
Titik O : Titik tumpu
Titik A : Titik beban
Titik B : Titik kuasa
Jarak OA : Lengan beban (L_b)
Jarak OB : Lengan kuasa (L_k)

$$KM = \frac{L_k}{L_b} = \frac{2L_b}{L_b} = 2 \text{ maka } \frac{F_b}{F_k} = \frac{L_b}{L_k} = 2$$

Keuntungan mekanis pada katrol bebas adalah panjang lengan kuasa yang sama dengan dua kali panjang lengan beban, maka dari itu keuntungan mekanisnya adalah 2 yang artinya besar gaya kuasa sama dengan setengah dari gaya beban.

c. Katrol Majemuk

Gabungan antara katrol tetap dan katrol bebas yang dihubungkan dengan tali dinamakan dengan katrol majemuk. Benda akan dikaitkan pada katrol bebas, kemudian salah satu ujung tali dikaitkan pada katrol tetap. Jika pada ujung tali lainnya tersebut ditarik, maka beban akan terangkat bersamaan bergeraknya katrol bebas ke atas.



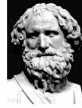
Gambar Katrol Majemuk
Doc. Pribadi

11

Keuntungan mekanis dari katrol majemuk sama dengan jumlah tali yang menyokong berat dari beban. Sistem katrol ini digunakan untuk mengangkat beban yang memiliki massa mencapai beberapa ton.

Tahukah Kamu?

Tahukah kamu siapakah penemu dari katrol? Seorang ahli ilmuwan astronom, filsuf, fisikawan, dan insinyur dari Yunani yang bernama Archimedes. Pengembangan rangkaian sistem katrol dan juga matematis tias atau pengungkit yang pertama sebagai mana dicatat oleh Plutarch.



Gambar Ilmuan Archimedes
Doc. Biografiku.com

Bukti katrol pada awalnya berasal dari Mesopotamia di awal milenium ke-2 SM dan Mesir Kuno saat zaman Dinasti Kedua Belas (1991-1802 SM). Pada Mesir Romawi, Hero dari Aleksandria menyebutkan bahwa katrol sebagai salah satu dari enam mesin yang sederhana digunakan dalam mengangkat beban.

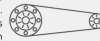
Katrol tetap, bebas, dan majemuk memiliki fungsi masing-masing dalam kehidupan sehari-hari. Contoh penerapan katrol pada kehidupan sehari-hari yaitu:

- Menaikkan bendera agar sampai di puncak tiang bendera
- Menarik air dari dalam sumur dengan timba
- Menaikkan sangkar burung pada acara lomba burung
- Menaikkan bahan-bahan bangunan ke atas atap rumah saat proses pembangunan
- Perlatan dalam proses panjat tebing

12

C RODA BERPOROS

Roda merupakan pesawat sederhana yang menggunakan prinsip dalam menghubungkan roda di sebuah poros yang dapat berputar secara bersamaan. Umumnya disebut dengan roda berporos yang memiliki dua roda dengan ukuran yang berbeda. Gaya kuasa biasanya bekerja pada roda yang lebih besar dan gaya beban bekerja pada roda yang lebih kecil. Fungsi dari roda yaitu untuk memperkecil gaya yang dibutuhkan dalam menggeser suatu benda agar dapat meminimalkan gaya gesek.



Gambar Roda Berporos
Doc. Pribadi

$$KM = \frac{r_{\text{roda}}}{r_{\text{poros}}}$$

Keuntungan mekanis dari roda berporos yaitu jari-jari roda dan jari-jari poros. Hasil dari keuntungan mekanis yang diperoleh dari penggunaan roda akan mempengaruhi kecepatan yang dihasilkan.

Mari Coba Pikirkan

Setelah beberapa percobaan penerapan roda berporos dalam kehidupan sehari-hari baik di lingkungan rumah maupun sekolah serta cara kerja roda berporos sendiri tersebut.

Sebelum membaca buku atau

13

Refleksi Pemikiran dan Proses Berpikir

Ada jenis pesawat sederhana pada bawah ini, yaitu roda. Kerjakanlah soal yang ada di bawah ini dengan menghitung jari-jari roda, jari-jari poros, dan keuntungan mekanisnya.



Gambar Roda Berporos

	r_{roda}	r_{poros}	KM
Roda Berporos	1,5 m		3
	8 m	0,34 m	
		0,8 m	6
	3,7 m	0,2 m	
	9 m		16

14

Mari Kerjakan

Setelah mempelajari terkait dengan katrol pada pesawat sederhana, Mari melakukan identifikasi peristiwa atau permasalahan dan isilah jawaban tersebut bersama dengan teman sekelompokmu.

NAMA ANGGOTA:

-
-
-

Adi dan Toni sedang memindahkan batubata dari bawah ke atas atap rumah mereka yang dibantu juga dengan ayah dan omnya yaitu Pak Badri dan Pak Sigit. Pekerjaan yang mereka lakukan sama-sama dimulai dari jam 09.00-12.00 atau selama 3 jam. Namun, cara memindahkan batu bata antara keduanya berbeda-beda. Adi dan Toni memindahkan batu batanya menggunakan bantuan katrol dan ember. Adi yang ada di atas untuk menarik ember berisi batubata yang telah ditata oleh Toni dari bawah. Sedangkan, Pak Badri dan Pak Sigit menggunakan tangan dengan melempar batubata. Pak Badri yang melempar batubata dan Pak Sigit yang menangkap batubatanya dari atas atap.



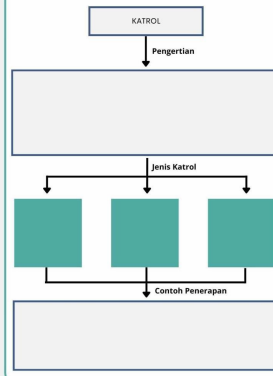
Adi dan Toni



Pak Badri dan Pak Sigit

15

3DTG (Peta Konsep)



16

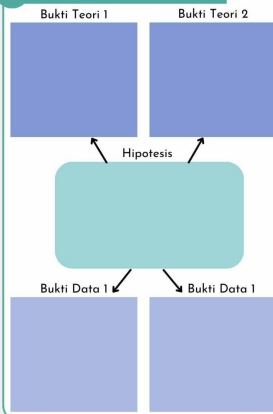
3DTG (TABEL DATA)

Berikan deskripsi perilaku tersebut yang berkaitan dengan penerapan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari dan juga efisiensi atau keefektifan dari pertakuan yang berbeda, baik dari segi tenaga, waktu, dan hasilnya.

No.	Subjek	Deskripsi
1	Adi dan Toni	
2	Pak Badri dan Pak Sigit	

17

3DTG (PETA PENALARAN)



18

3DTG (PETA PENALARAN)

Keterangan:

- = **Bukti Teori**
Bukti teori didapatkan dari beberapa sumber, seperti buku, internet, youtube, dan sumber belajar lainnya.
- = **Hipotesis**
Hipotesis berupa jawaban sementara terhadap masalah yang bersifat praduga atau belum ada kebenarannya.
- = **Bukti Data**
Bukti data didapatkan dari data atau hasil yang diperoleh pada penyelesaian suatu permasalahan maupun percobaan.
- $\rightarrow$ = **Bukti Pendukung**
- $\times$ = **Bukti Penolakan**

19



KESIMPULAN

Setelah menyelesaikan dari identifikasi peristiwa dan menjawab pertanyaan tersebut, tuliskan kesimpulan yang dapat diambil dari hasil dan data yang telah diselesaikan pada ketril.

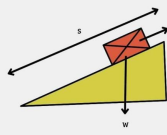


20

D

BIDANG MIRING

Bidang miring merupakan bidang datar yang memiliki lintasan miring atau membentuk sudut tertentu. Adanya penggunaan bidang miring memiliki tujuan untuk memperkecil gaya kuasa pada benda. Pada kehidupan sehari-hari, prinsip kerja bidang miring digunakan dalam pembuatan jalan di bukit atau pegunungan, sekrup, baji, baut, dan tangga.



Gambar Bidang Miring
Doc. Pribadi

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

Keterangan :

W : Beban (N)

F : Gaya (N)

s : Panjang bidang miring (m)

h : Tinggi bidang datar (m)

21

Keuntungan yang diperoleh jika menggunakan bidang miring dimana besarnya didapatkan dari perbandingan antara berat beban yang akan diangkat dengan besar gaya kuasa yang diperlukan. Bidang miring akan mempermudah gerakan benda dengan bidang yang datar, tetapi dibuat miring untuk mengangkat benda ke tempat yang lebih tinggi.

Mengenal dan Mengenal
Perangkat dan Penggunaannya



Mengenal peristiwa tersebut yang berkaitan dengan penerapan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

Tuliskan jawaban kamu di sini.

22

PRINSIP KERJA PESAWAT SEDERHANA PADA SISTEM GERAK MANUSIA

Saat kita melakukan suatu aktivitas, otot, tulang, dan sendi akan bekerja bersama-sama. Prinsip kerja dari ketiganya seperti sebuah pengungkit atau tuas. Hal tersebut dimana tulang sebagai lengan, sendi sebagai titik tumpu, dan kontraksi atau relaksasi otot akan memberikan gaya untuk menggerakkan bagian tubuh. Contoh penerapan tersebut yang menggunakan prinsip pesawat sederhana adalah saat mengangkat barbel.



Gambar Posisi Mengangkat Barbel
Doc. Pribadi

Saat mengangkat barbel, telapak tangan menggenggam barbel yang berperan sebagai gaya beban. Titik tumu berada di siku (sendi di antara lengan atas dan lengan bawah) dan kuasanya ada pada lengan bawah. Titik tumpu berada di antara lengan beban dan kuasa, oleh karena itu disebut sebagai pesawat sederhana jenis III. Adapula contoh lainnya, seperti kepala ke arah atas atau menengadahkan kepala yang termasuk pengungkit jenis I dimana titik tumpu pada tulang tengkorak berada di antara kuasa (otot leher) dan beban (tulang rahang dan kepala bagian depan). Saat berjinjit juga contoh pengungkit jenis II dimana beban pada tulang kering berada diantara kuasa (otot kaki) dan titik tumpu (telapak atau jari kaki).

23



Mari Kerjakan

Setelah mempelajari terkait dengan bidang miring pada pesawat sederhana. Mari melakukan identifikasi peristiwa dan simulasi percobaan, serta silah jawaban tersebut bersama dengan teman sekelompokmu.

NAMA ANGGOTA:

1.
2.
3.

Di sebuah pasar ada banyak aktivitas atau pekerjaan yang dilakukan oleh manusia. Ada yang berbelanja, berjalan, menjaga toko dan lain sebagainya. Sebuah toko beras yang ada di pasar tersebut kedatangan 2 truk beras. Para pegawai pun mengangkat beras dari bawah truk ke atas dengan menaki sebuah papan miring agar mempermudah pegawai dalam mengangkat beras. Tetapi, ada perbedaan dari truk 1 dan 2 dimana pada ketinggian antara papan dengan permukaan bawah. Truk 1 dengan tinggi diantara papan dengan permukaan bawahnya yaitu 1 m sedangkan Truk 2 yaitu 1,5 m. Papan yang digunakan memiliki panjang yang sama, tetapi tinggi saat papan ditaruh di truk berbeda. Seperti gambar yang ada di bawah ini. Maka dari itu, antara truk 1 dan 2 manakah yang lebih cepat selesai? Jelaskan dan buktikan!



Truk 1



Truk 2

24



Mari Kerjakan

Mari melakukan simulasi percobaan menggunakan alat-alat yang sederhana untuk mengetahui penyelesaian dari permasalahan yang ada di atas.

Alat dan Bahan :

1. Papan kayu atau triplek berukuran 30
2. Botol bekas 1 buah yang telah diikatkan tali panjang
3. Stopwatch
4. Kotak berukuran 15 cm dan 10 cm

Langkah Kerja :

1. Menyediakan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Menyusun alat dan bahan sesuai dengan gambar yang ada di bawah ini.



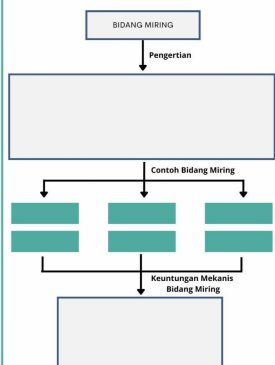
Kotak Berukuran 15 cm

3. Menarik botol yang telah terikat tali dari bawah ke atas papan miring dan ukurilah waktu yang ditempuh oleh botol menggunakan stopwatch sampai 3 kali percobaan.
4. Menghitung rata-rata percobaan setelah 3 kali percobaan.
5. Mengulangi percobaan 2-4 pada kotak yang berukuran 10 cm.

25



3DTG (Peta Konsep)



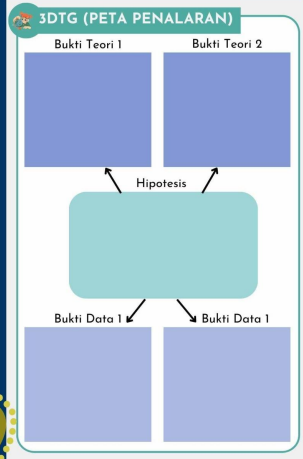
26



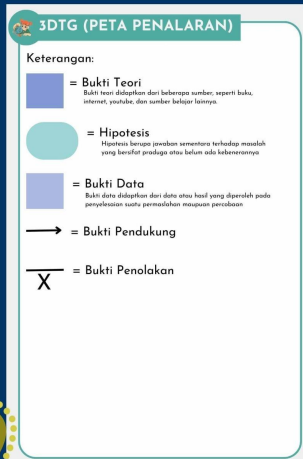
3DTG (TABEL DATA)

No.	Perlakuan	Percobaan 1	Percobaan 2	Percobaan 3	Rata-rata
1	Benda 1 (Tinggi kotak 15 cm)				
2	Benda 1 (Tinggi kotak 10 cm)				

27



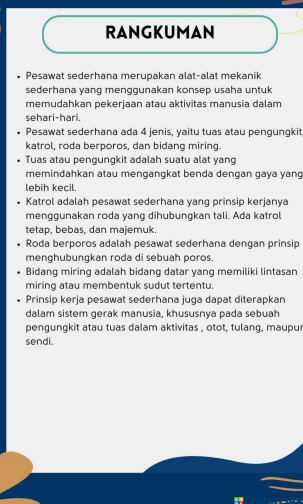
28



29



30



31

UJI KOMPETENSI

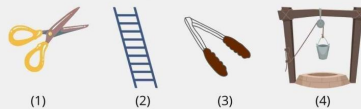
A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- Di bawah ini yang termasuk jenis pesawat sederhana, kecuali....
A. Pengungkit
B. Katrol
C. Bidang tegak
D. Roda berporos
- Prinsip kerja pesawat sederhana saat otot beris pemain tenis mengangkat beban tubuhnya dengan bertumpu pada jari kakinya adalah.....
A. Pengungkit Jenis I
B. Pengungkit Jenis II
C. Pengungkit Jenis III
D. Bidang Miring
- Andi hendak mengangkat sebuah beban dengan menggunakan katrol bebas. Apabila berat beban tersebut 2000 N, maka besar gaya yang harus diberikan Indra adalah.....
A. 1000 N
B. 500 N
C. 1500 N
D. 850 N
- Contoh tuas yang titik beban terletak di antara titik tumpu dan titik kuasa adalah.....
A. Palu
B. Gerobak roda satu
C. Sekop
D. Pinset

32

- Pada pesawat sederhana roda berporos memiliki jari-jari roda sebesar 17 m dan jari-jari porosnya sebesar 0,7 m. Maka keuntungan mekanis dari roda berporos tersebut yaitu.....
A. 26,78 N
B. 57,89 N
C. 65,89 N
D. 24,28 N

Perhatikan gambar berikut ini! Gambar berikut sebagai acuan untuk menjawab pertanyaan no. 6 dan 7!



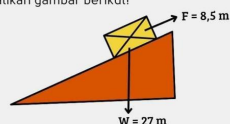
- Benda yang termasuk ke dalam golongan katrol adalah.....
A. (1)
B. (2)
C. (3)
D. (4)
- Benda yang termasuk ke dalam golongan bidang miring adalah.....
A. (1)
B. (2)
C. (3)
D. (4)
- Prinsip kerja pesawat sederhana pada saat seseorang mengangkat barbel adalah.....
A. Pengungkit Jenis I
B. Pengungkit Jenis II
C. Pengungkit Jenis III
D. Bidang Miring

33

- Berikut pernyataan yang benar adalah.....
A. Salah satu pesawat sederhana adalah buku
B. Baut adalah pesawat sederhana jenis tuas
C. Pesawat sederhana dapat memudahkan aktivitas manusia
D. Jenis atau kelompok pesawat sederhana ada 2 jenis
- Berikut adalah contoh tuas yang titik tumpu terletak di antara titik kuasa dan titik beban, kecuali....
A. Alat pemecah kemiri
B. Gunting
C. Palu
D. Penjepit kertas

B. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar dan isilah pada lembar jawaban uraian yang telah disediakan!

- Jelaskan apa yang dimaksud dengan pesawat sederhana, menggunakan bahasa atau pemahamanmu sendiri?
- Pada sebuah tuas memiliki lengan beban 10 cm dan lengan kuasa 1 m. Jika ingin mengangkat beban dengan berat 50 N, maka berapa gaya yang harus digunakan? Tentukan pula keuntungan mekanis pada tuas tersebut!
- Berikanlah 3 contoh penerapan bidang miring yang ada pada kehidupan sehari-hari!
- Jelaskan pesawat sederhana jenis roda berporos dan berikan contoh penerapannya pada kehidupan sehari-hari!
- Perhatikan gambar berikut!



Berapa besar keuntungan mekanis bidang miring tersebut?

34

JAWABAN URAIAN

1.

2.

3.

35

JAWABAN URAIAN

4.

5.

36

DAFTAR PUSTAKA

- Maryana, O. F. T., V. Inabuy, C. Sutia, B. D. Hardanie, S. H. Lestari. 2021. Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII. Jakarta Selatan: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Maulida, I. 2020. Modul Fisika Pesawat Sederhana. Semarang: Pendidikan Fisika Universitas PGRI Semarang.
- Lestari, S. H., V. Inabuy, C. Sutia, O. F. T. Maryana, dan B. D. Hardanie. 2021. Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII. Jakarta Selatan: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Zubaidah, S., S. Mahanal, L. Yulianti, I. W. Dasna, A. A. Pangestuti, D. R. Puspitasari, H. T. Mahfudhillah, A. Robitah, Z. L. Kurniawati, F. Rosyida, dan M. Sholihah. 2017. Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII. Jakarta Selatan: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

37