



PPG
FKIP - UNTODAR



E-LKPD “MISI ENERGI”



DETEKTIF USAHA DAN PEMBURU DAYA

Pecahkan Misi, Temukan Energi!



NAMA KELOMPOK :

KELAS :

ANGGOTA:

1.

2.

3.

4.



Oleh: Putri Amalia Shofwani, S.Pd.
NIM: 2503071523



LIVEWORKSHEETS



BRIEFING MISI

MISI HARI INI

Hari ini kalian menjadi:

Detektif Usaha

Kalian akan mencari tahu kapan gaya dapat menghasilkan usaha dan bagaimana menghitungnya.

Pemburu Daya

Kalian akan menemukan mengapa dua kegiatan dengan usaha yang sama dapat memiliki daya berbeda.

TARGET MISI

Setelah menyelesaikan misi, kalian dapat:

1. menjelaskan syarat terjadinya usaha
2. menghitung usaha dengan persamaan
3. menjelaskan pengertian daya
4. menghitung daya dengan persamaan
5. menyelesaikan masalah kontekstual tentang usaha dan daya

KASUS AWAL (ORIENTASI MASALAH)

Pasar Rejowinangun merupakan salah satu pasar yang menjadi bagian dari aktivitas perdagangan masyarakat Kota Magelang. Dalam kegiatan di pasar, pedagang atau petugas sering memindahkan barang dari tempat penyimpanan menuju kios atau kendaraan.

Suatu pagi, dua petugas memindahkan karung beras sejauh 4 meter dengan gaya 50 N.

- Petugas A memindahkan karung dalam waktu 10 sekon.
- Petugas B memindahkan karung dalam waktu 20 sekon.

Apakah usaha dan daya yang mereka lakukan sama? Bagaimana cara mengetahuinya?

Tugas Detektif: Temukan jawabannya melalui serangkaian misi!



MENORGANISASIKAN PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR

PERAN ANGGOTA KELOMPOK



NAVIGATOR

Membaca misi dan mengarahkan diskusi.



CALCULATOR

Membantu melakukan perhitungan.



RECORDER

Mencatat jawaban kelompok.



SPEAKER

Menyampaikan hasil diskusi.



ATURAN MISI

- Diskusikan sebelum menjawab.
- Berikan alasan atas jawabanmu.
- Jika salah, jangan menyerah. Gunakan kesempatan COBA LAGI!
- Keberhasilan kelompok ditentukan oleh proses dan kerja sama.



MISI 1 : DETEKTIF USAHA

Siapa yang melakukan usaha?

Perhatikan empat situasi berikut.

SITUASI A

Alfira mendorong meja dengan gaya 40 N sehingga meja berpindah sejauh 2 meter.

SITUASI B

Bintang mendorong tembok dengan kuat, tetapi tembok tidak

SITUASI C

Cantika mengangkat tas dari lantai ke atas meja.

SITUASI D

Dheera membawa tas sambil berjalan lurus. Gaya tangan Dheera pada tas arahnya ke atas, sedangkan tas berpindah secara horizontal.

Pilih kegiatan mana saja yang menunjukkan adanya usaha oleh gaya yang bekerja pada benda.

☐**A**☐**B**☐**C**☐**D**



MISI 1 : DETEKTIF USAHA

Mengapa Bintang tidak menghasilkan usaha terhadap tembok?

- ☐ Karena Bintang tidak memberikan gaya.
- ☐ Karena tembok tidak mengalami perpindahan.
- ☐ Karena gaya Bintang terlalu kecil.
- ☐ Karena tembok terlalu berat.

Pada Kasus D, mengapa usaha oleh gaya tangan Dheera pada tas dianggap nol?

Jawaban:



MISI 2 : TEMUKAN RUMUS USAHA

RAHASIA USAHA

Perhatikan dua situasi berikut.

SITUASI 1

Felix mendorong kotaknya dengan santai karena sambil mengobrol, sedangkan Javier mendorong kotaknya dengan mengerahkan seluruh tenaganya yang kuat. Keduanya berhenti di titik finish yang sama, yaitu tepat di depan ruang guru. Setelah selesai, Javier terasa jauh lebih lelah dan berkeringat daripada Felix.

SITUASI 2

Setelah istirahat, Kevin dan Azka diminta memindahkan kotak berikutnya. Kali ini, mereka berdua mendorong dengan kekuatan yang sama besar. Namun, Kevin diminta memindahkan kotaknya ke laboratorium yang jaraknya dekat, sedangkan Azka harus mendorong kotaknya hingga ke ujung aula yang letaknya sangat jauh. Setelah selesai, giliran Azka yang merasa energinya jauh lebih banyak terkuras habis dibanding Kevin.

1. Besarnya usaha dipengaruhi oleh:

- ☐ gaya dan perpindahan
- ☐ massa dan waktu
- ☐ massa dan kecepatan
- ☐ waktu dan suhu

2. Lengkapi rumus usaha: $W =$

3. Satuan usaha dalam SI adalah

- ☐ Newton
- ☐ Joule
- ☐ Sekon



MISI 3 : USAHA CALCULATOR

HITUNG USAHAMU!

1. Sebuah kotak didorong dengan gaya 20 N sejauh 3 m. Berapakah usaha yang dilakukan?

Diketahui:

$$F = \boxed{} \text{ N} \quad s = \boxed{} \text{ m}$$

Ditanya:

$$\text{Penyelesaian: } W = \boxed{} \times \boxed{} = \boxed{} \times \boxed{} = \boxed{} \text{ J}$$

2. Aldcha memindahkan mobil mainannya dengan cara didorong. Aldcha mendorong mobil dengan gaya 25 N dengan usaha 75 J. Berapakah besar perpindahan mobil mainan Reihan?

Diketahui:

$$F = \boxed{} \text{ N} \quad W = \boxed{} \text{ J}$$

Ditanya:

$$\text{Penyelesaian: } s = \boxed{} : \boxed{} = \boxed{} : \boxed{} = \boxed{} \text{ m}$$

3. Jika gaya yang diberikan semakin besar sementara perpindahan tetap, maka usaha akan

☐ semakin kecil

☐ semakin besar

☐ tetap

☐ menjadi nol



MISI 4 : PEMBURU DAYA

Siapa yang lebih cepat?

Evi dan Virli mengangkat kotak dengan usaha sebesar 200 J. Evi menyelesaikan dalam waktu 10 sekon. Virli menyelesaikan dalam waktu 20 sekon.

1. Siapa yang menyelesaikan usaha lebih cepat?

☐

Evi

☐

Virli

☐

Keduanya sama

2. Menurut kelompokmu, siapa yang memiliki daya lebih besar?

☐

Evi

☐

Virli

☐

Sama besar

3. Apa yang menyebabkan perbedaan daya?

☐

Massa benda berbeda

☐

Waktu yang diperlukan berbeda

☐

Gaya selalu berbeda

☐

Jarak selalu berbeda

TEMUKAN KONSEPNYA

Daya menunjukkan seberapa cepat usaha dilakukan.

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

$$P = \frac{F \times s}{t}$$

P = Daya (Watt)

W = Usaha (Joule)

t = Waktu (sekon)

F = Gaya (Newton)

s = Perpindahan (meter)



MISI 5 : DAYA CALCULATOR

HITUNG DAYA!

1. Sebuah benda mengalami usaha sebesar 600 J dalam waktu 10 sekon. Berapakah dayanya?

Diketahui:

$$W = \boxed{} \text{ J} \quad t = \boxed{} \text{ s}$$

Ditanya:

$$\text{Penyelesaian: } P = \boxed{} : \boxed{} = \boxed{} : \boxed{} = \boxed{} \text{ watt}$$

2. Sebuah benda ditarik dengan gaya sebesar 80 Newton sehingga berpindah sejauh 5 meter. Jika waktu yang diperlukan untuk memindahkan benda tersebut adalah 10 sekon, berapakah daya yang dihasilkan?

Diketahui:

$$F = \boxed{} \text{ N} \quad t = \boxed{} \text{ s} \quad s = \boxed{} \text{ m}$$

Ditanya:

$$\text{Penyelesaian: } P = \frac{\boxed{} \times \boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{} \times \boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{} \text{ Watt}$$

3. Apa yang menyebabkan perbedaan daya?

- ☐ Massa benda berbeda
- ☐ Waktu yang diperlukan berbeda
- ☐ Gaya selalu berbeda
- ☐ Jarak selalu berbeda



MISI 6 : USAHA BESAR ≠ DAYA BESAR?

Perhatikan data berikut.

Siswa	Usaha	Waktu
Yusuf	400 J	10 s
Talita	600 J	20 s
Rizki	800 J	20 s

1. Daya Yusuf adalah

$$P = W : t = \boxed{} : \boxed{} = \boxed{} \text{ Watt}$$

2. Daya Talita adalah

$$P = W : t = \boxed{} : \boxed{} = \boxed{} \text{ Watt}$$

3. Daya Rizki adalah

$$P = W : t = \boxed{} : \boxed{} = \boxed{} \text{ Watt}$$

4. Siapa yang memiliki daya paling besar?

☐ Yusuf ☐ Talita ☐ Rizki ☐ Yusuf dan Rizki

5. Apakah orang yang melakukan usaha paling besar selalu memiliki daya paling besar?

☐ Ya ☐ Tidak

6. Jelaskan alasanmu.



MISSION REPORT

Laporan Hasil Penyelidikan dan Solusi

NAMA TIM:

SPEAKER:

1. KEMBALI KE KASUS AWAL

Masalah utama:

Dua petugas memindahkan barang dengan gaya dan perpindahan yang sama, tetapi waktu yang digunakan berbeda. Apakah usaha dan daya yang dilakukan keduanya sama?

Pertanyaan yang harus kami pecahkan:

2. BUKTI PENYELIDIKAN

Variabel	Petugas A	Petugas B
Gaya	50 N	50 N
Perpindahan	4 m	4 m
Waktu	10 s	20 s
Usaha		
Daya		

3. ANALISIS DETEKTIF

Apa yang kami temukan dari hasil perhitungan?

Mengapa hasil Petugas A dan B bisa berbeda?



MISSION REPORT

Laporan Hasil Penyelidikan dan Solusi

4. SOLUSI KASUS

Berdasarkan bukti yang kami temukan, usaha Petugas A dan B

karena

Daya Petugas A dan B

Petugas yang memiliki daya lebih besar adalah

karena

5. SIAP PRESENTASI!

Speaker menyampaikan dalam urutan:

MASALAH - BUKTI - PERHITUNGAN - ANALISIS - KESIMPULAN

Pertanyaan dari kelompok lain:

Jawaban/tanggapan tim kami:



STATUS KASUS

- ☐ TERPECAHKAN
- ☐ MASIH PERLU DISELIDIKI
- ☐ PERLU MEMPERBAIKI JAWABAN

