



LKPD

USAHA

Untuk Kelas X

Nama :

Kelas :



Petunjuk Penggunaan LKPD

- Lkpd dapat digunakan secara mandiri atau berkelompok.
- Keberhasilan lkpd bergantung pada ketekunan masing-masing peserta didik dalam mempelajari nya.
- Baca dan pahami setiap tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan pembelajaran.
- Kerjakan setiap tantangan, kegiatan, dan penyelidikan sesuai dengan petunjuk yang telah disusun dan direncanakan penuh.
- Pahami setiap konsep dan fenomena yang disajikan dalam uraian materi pada kegiatan belajar yang baik.
- Catatlah setiap kesulitan yang dialami selama mempelajari dan melakukan kegiatan belajar lkpd ini, lalu tanyakan kesulitan jkepada guru.



Kompetensi Dasar

- 3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari.

Tujuan Percobaan

1. Peserta didik diharapkan mampu untuk memahami konsep usaha dalam fisika.
2. Peserta didik diharapkan mampu untuk menganalisis hubungan antara usaha, gaya, dan perpindahan.
3. Peserta didik diharapkan mampu menghitung besarnya usaha pada suatu benda.



STIMULASI

Coba perhatikan ilustrasi dibawah!



Dapat dilihat bahwa ada seorang anak yang sedang mendorong sebuah kotak, dimana ketika sanak tersebut mendorong kotak maka akan terjadi suatu perpindahan posisi akibat dari dorongan yang diberikan oleh anak tersebut.

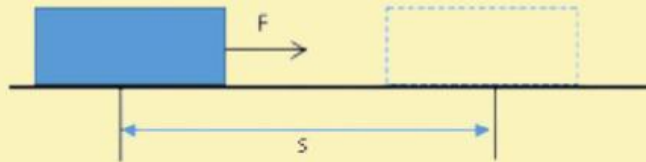
Berdasarkan ilustrasi yang ada, ternyata dibalik gerakan sederhana ini, terdapat konsep fisika menarik yang bisa kita pelajari. Konsep apakah itu?



Ternyata konsep fisika yang terlibat adalah konsep usaha, dimana Usaha merupakan besaran energi yang dipindahkan dengan gaya untuk menghasilkan perpindahan.

Setelah mengetahui hal tersebut, mari kita mengingat kembali mengenai konsep dari usaha yang telah dipelajari sebelumnya.





usaha didefinisikan sebagai besaran energi yang dipindahkan untuk menghasilkan perpindahan. Sederhananya, usaha adalah gaya yang dikerahkan pada suatu benda untuk membuatnya bergerak. Semakin besar gaya yang dikerahkan dan semakin jauh perpindahan benda, semakin besar pula usaha yang dilakukan.

$$W = F \times S$$

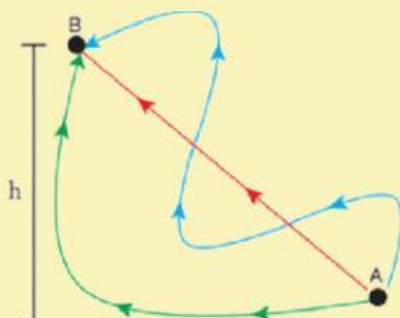


W = usaha (joule)
 F = gaya (N)
 S = perpindahan (m)

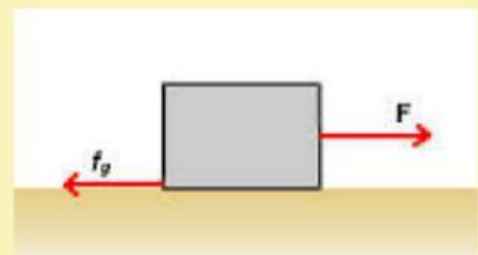
Dalam usaha ternyata terdapat dua gaya yang terlibat, yaitu gaya konservatif dan gaya non konservatif.

Gaya Konservatif

Usaha yang dilakukan untuk memindahkan benda dari titik a ke titik b tidak dipengaruhi pada lintasan yang dilalui.



Gaya Non Konservatif



Pada gaya non konservatif merupakan gaya yang nilai usahanya dipengaruhi oleh lintasannya



Berdasarkan stimulasi di atas buatlah hipotesis nya!

NOTES

Setelah membaca dan mengingat kembali mengenai materi usaha dalam fisika. Langkah selanjutnya, mari kita melakukan percobaan menggunakan simulasi PhET serta membuktikan akan hipotesisi yang telah dibuat dan mencari kaitan antara usaha tersebut dengan stimulasi yang telah ditampilkan di atas.

Alat dan Bahan



1. Komputer/Handphone yang terkoneksi dengan internet
2. Web Browser
3. Akun PhET (Opsional)





Prosedur Percobaan

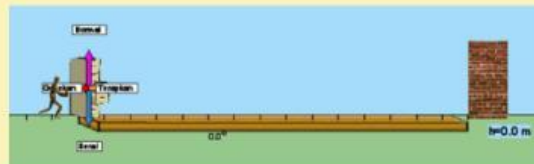
- Bukalah web atau aplikasi PhET pada browser atau google:

<https://phet.colorado.edu/in/simulations/the-ramp>

- Klik tombol “play” atau “mulai”



- Ubah sudut lereng nya menjadi 0 derajat.



- Pilih objek yang akan dilibatkan dalam percobaan (Pilih: Kulkas)



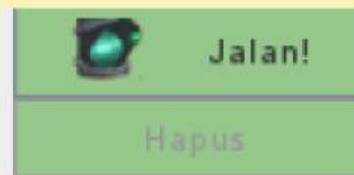


Prosedur Percobaan

- Ubah dari variasikan gaya yang digunakan dalam simulasi mulai dari 200N, 300N, 400N, 500, dan 600N.

Gaya Terapan (N)
200.00

- Klik opsi “jalankan” pada menu bar untuk memulai simulasi



- Amati perpindahan benda akibat dari gaya yang diberikan, lalu catat hasil pengamatan yang diperoleh pada tabel pengamatan yang telah disediakan.
- Ulangi langkah-langkah di atas dengan memvariasikan gaya.

Pengumpulan Data

Buatlah tabel pengamatan berdasarkan data yang sudah anda dapatkan.

Tabel Data

Analisis Data

Lakukan analisis berdasarkan data yang telah diperoleh!

Evaluasi

- Jelaskan apa yang dimaksud dengan usaha sesuai pemahaman mu!

- Bagaimana hubungan antara gaya dan perpindahan dalam simulasi?

- Bagaimana pengaruh gaya yang diberikan terhadap kecepatan benda yang dipindahkan?

- Gambarkan gaya yang bekerja pada benda saat simulasi dilakukan!

- Buatlah grafik usaha berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan!

Kesimpulan