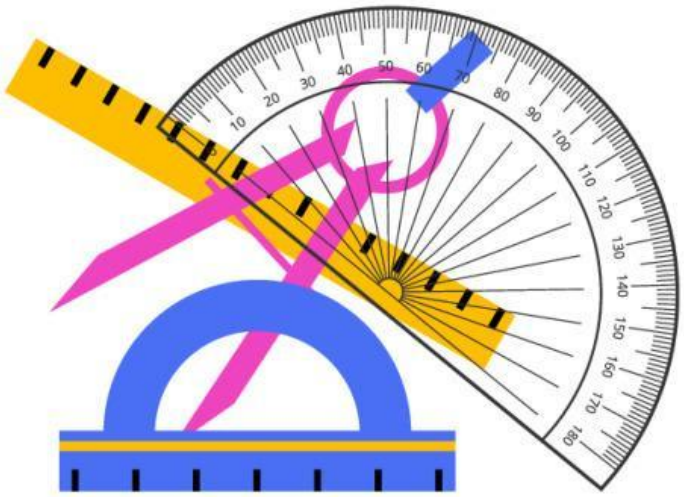
Lembar Kerja Murid

LKM

Vektor

Pertemuan 4



Nama .....

Kelompok .....

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA MURID
VEKTOR

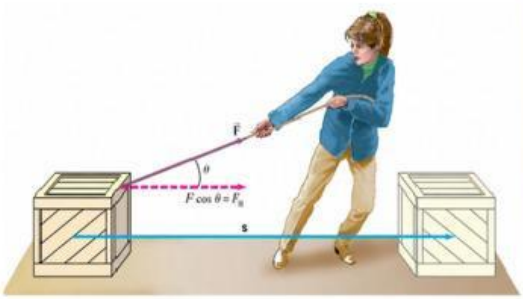
Anggota Kelompok:

TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu menentukan hasil perkalian vektor dengan menggunakan perkalian dot product dan cross product.

STIMULUS

Perhatikan gambar dibawah ini!!



Gambar 1.1 Menarik sebuah kotak



Gambar 1.2 Membuka pintu

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering melakukan aktivitas yang melibatkan gaya dan gerakan benda. Misalnya, ketika seseorang menarik sebuah kotak menggunakan tali hingga kotak berpindah tempat, serta ketika seseorang mendorong pintu hingga pintu terbuka dan berputar pada engselnya.

Pada aktivitas menarik kotak pada Gambar 1.1, gaya yang diberikan membentuk sudut terhadap arah perpindahan kotak. Sementara itu, pada Gambar 1.2 aktivitas membuka pintu, gaya yang diberikan menyebabkan pintu berputar terhadap porosnya.

Kedua peristiwa tersebut menunjukkan bahwa gaya dapat berhubungan dengan perpindahan maupun menghasilkan efek putaran pada benda. Untuk menganalisis kedua fenomena tersebut, kita dapat menggunakan operasi perkalian vektor, yaitu dot product dan cross product.

Diskusikan pertanyaan berikut!

Identifikasi besaran vektor yang berperan pada masing-masing peristiwa di atas!

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS 1

Pada Gambar 1.1 peristiwa seseorang menarik kotak. Gaya yang diberikan dan perpindahan kotak dapat dinyatakan sebagai dua vektor berikut:

$$F = 3i + 4j$$
$$s = 2i + 0j$$

PERTANYAAN

Berdasarkan informasi tersebut, kerjakan pertanyaan berikut!

1. Hitung usaha yang dilakukan menggunakan persamaan perkalian titik berikut jika F dalam N dan s dalam m

$$W = F.s$$

2. Berapakah besar usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut?

Jika perpindahan kotak berubah menjadi:

$$s = (2i + 3j)m$$

3. Hitung kembali usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut. Apakah hasilnya sama dengan perhitungan sebelumnya? jelaskan!

4. Menurut kalian, bagaimana pengaruh besar sudut antara gaya dan perpindahan terhadap besar usaha yang dilakukan?



LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS 2

Pada Gambar 1.2 seseorang mendorong pintu pada bagian gagangnya hingga pintu berputar terhadap engselnya.

Diskusikan pertanyaan berikut!

1. Mengapa pintu dapat berputar ketika diberikan gaya pada bagian gagangnya?

2. Menurut kalian, apakah memberikan gaya dekat engsel dan jauh dari engsel menghasilkan efek putaran yang sama? jelaskan

3. Jika gaya diberikan tegak lurus terhadap arah posisi gagang pintu dari engsel, apakah pintu dapat terbuka dengan mudah?

4. Jika gaya diberikan sejajar dengan arah posisi gagang pintu dari engsel, apakah pintu dapat terbuka dengan mudah?

5. Jika diketahui posisi gagang pintu terhadap engsel dan gaya yang diberikan:

$$r = (2i)m$$
$$F = (3i + 4j)N$$

Tentukan besarnya torsi yang dialami oleh pintu tersebut dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\tau = r \times F$$

LIVEWORKSHEETS

KESIMPULAN

Setelah menyelesaikan aktivitas di atas, tuliskan dengan bahasamu sendiri bagaimana cara membedakan dan menggunakan perkalian dot product dan perkalian cross product dalam menyelesaikan permasalahan fisika

LIVEWORKSHEETS