

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PERTEMUAN 1

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Fase : XI/F
Materi Pokok : Dinamika Gerak
Sub-Bahasan : **GAYA DAN HUKUM NEWTON**
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Kelompok :

Nama Anggota Kelompok :

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1) Bagas Arya Gustami | 3) Lusi Airani Sukma |
| 2) Heddy Akbar Syahputra | 4) Wahyuni Aulia Agustina |

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah menyelesaikan kegiatan dalam LKPD, peserta didik diharapkan mampu:

- 1). Menentukan besar dan arah resultan gaya yang bekerja pada suatu benda.
- 2). Menjelaskan keadaan gerak suatu benda ketika resultan gaya yang bekerja padanya sama dengan nol berdasarkan Hukum I Newton.
- 3). Menjelaskan hubungan antara resultan gaya, massa, dan percepatan benda berdasarkan Hukum II Newton.
- 4). Menentukan besar dan arah percepatan suatu benda ketika resultan gaya yang bekerja padanya tidak sama dengan nol berdasarkan Hukum II Newton.
- 5). Menjelaskan karakteristik pasangan gaya aksi–reaksi berdasarkan Hukum III Newton.

PETUNJUK Pengerjaan

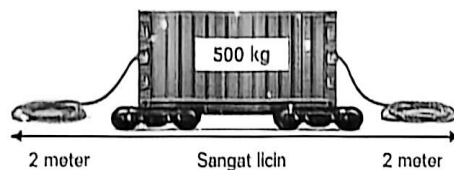
- 1). Diskusikan **permasalahan utama** yang ada dalam LKPD bersama anggota kelompok kalian.
- 2). Manfaatkan secara optimal seluruh informasi yang tersedia pada laman *website* (<https://digitalscaffolding.org/>) untuk mendukung proses pemecahan masalah.
- 3). Pastikan setiap anggota kelompok berpartisipasi aktif dalam diskusi serta memahami solusi yang telah dirumuskan bersama.

A. TANTANGAN: PERMASALAHAN UTAMA

Nama Permainan: *The Container Force Battle*

Aturan Main:

Aturan dari permainan ini pada dasarnya hampir sama dengan olahraga **tarik tambang**. Saat permainan dimulai, kedua tim berusaha menarik *container* ke arah masing-masing hingga melewati batas yang telah ditentukan. Tim yang terlebih dahulu berhasil menarik *container* sejauh **2 meter** dari posisi awal dinyatakan sebagai pemenang.



Susunan dan Peta Kekuatan Pemain:

TIM A (AUSTRALIA)		VS		TIM B (INDONESIA)	
Jack	850 N			Aldi	820 N
William	860 N			Budi	850 N
Thomas	840 N			Ahmad	840 N
Oscar	845 N			Zuhdi	830 N
Max	835 N			Gunada	845 N

Setiap tim memiliki **lima** orang anggota, namun pada saat perlombaan hanya **tiga** orang anggota tim yang diperbolehkan bermain. Oleh karena itu, setiap tim harus menentukan kombinasi tiga pemain terbaik mereka

Bahan Diskusi Kelompok:

Jika kalian adalah staf ahli dari Tim B (Indonesia), jelaskan apakah Tim B memiliki peluang untuk memenangkan perlombaan tersebut. Analisis faktor-faktor yang dapat memengaruhi kemenangan dalam perlombaan serta identifikasikan sebanyak mungkin kondisi yang memungkinkan Tim B keluar sebagai pemenang. Semakin banyak kondisi yang berhasil kalian identifikasi, semakin besar poin yang akan kalian peroleh.

B. IDENTIFIKASI MASALAH

- 1). Uraikan permasalahan apa saja yang perlu dipecahkan dari permasalahan utama di atas.
pemilihan pemain, menganalisis faktor yang dapat mempengaruhi kemenangan
- 2). Tentukan konsep atau hukum fisika yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang telah kalian uraikan?
Gaya, hukum Newton 2

- 3). Tuliskan informasi apa saja yang secara eksplisit tercantum dalam permasalahan utama dan penting untuk dicatat?

Masa Container = 500 kg

Jarak kemenangan = 2 m

Permukaan sangat licin

Setiap tim memilih 3 Pemain

- 4). Tuliskan secara jelas pembagian tugas dan tanggung jawab dari masing-masing anggota kelompok dalam kegiatan investigasi dan pengembangan solusi.

Anggota 1: menghitung gaya

2: mencari Pemain terbaik

3: Menganalisis Hukum Newton

4: Menentukan Peluang Menang

C. PENGEMBANGAN SOLUSI

Tentukan solusi untuk setiap permasalahan yang sudah kalian uraikan. Gunakan secara optimal sumber belajar yang tersedia pada Website Pembelajaran.

Peluang tim B menang

Faktor : 1

$$F_A = \begin{array}{l} \text{max} = 835 \\ \text{thomas} = 840 \\ \text{oscar} = 845 \\ \hline 2520 \end{array}$$

$$F_B = \begin{array}{l} \text{Ahmad} = 840 \\ \text{Gunanda} = 845 \\ \text{Budi} = 850 \\ \hline 2535 \end{array}$$

$$F_B - F_A = \rightarrow 15 \text{ N (kearah kanan, jadi tim B menang)}$$

Faktor : 2

$$F_A = \begin{array}{l} \text{oscar} = 845 \\ \text{Jack} = 850 \\ \text{william} = 860 \\ \hline 2555 \end{array}$$

$$F_B = \begin{array}{l} \text{Ahmad} = 840 \\ \text{Gunanda} = 845 \\ \text{Budi} = 850 \\ \hline 2535 \end{array}$$

$$F_A - F_B = \rightarrow 20 \text{ N (kearah kiri, jadi tim A menang)}$$

Faktor : 3

- Jika tim A menarik dengan sudut $45^\circ = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

$$\left. \begin{array}{l} F_A = 2555 \\ F_B = 2535 \end{array} \right\} (2555 - 2535) / \cos 45^\circ$$

$$= 20 \times \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$= 10\sqrt{2} \text{ N (kearah kiri, jadi tim A menang)}$$

$$\hookrightarrow 14,14 \text{ N}$$

Peluangnya = 1 : 2

Pilih tim yang