

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 : 8 B

Nama Anggota Kelompok :

1) Haydar Rafza F

3) Timothy E.S

2) Rafza Muzzakki

4) Wagon Pradita Risky E.S

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)	
Jack	850 N
William	860 N
Thomas	840 N
Oscar	845 N
Max	835 N



VS



TIM B (INDONESIA)	
Aldi	820 N
Budi	850 N
Ahmad	840 N
Zuhdi	830 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.
 - menentukan kombinasi 3 pemain terkuat dari masing-masing tim
 - menghitung selisih (Resultan) gaya antara tim a dan b
 - menganalisis peluang menang Tim b serta mencari kondisi khusus agar tim b bisa menang
- 2). Tentukan konsep atau hukum fisika yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang telah kalian uraikan?
 - Hukum Newton
 - Resultan gaya.

- 3). Tuliskan informasi apa saja yang secara eksplisit tercantum dalam permasalahan utama dan penting untuk dicatat?
- Massa container = 500 kg
 - Batas kemenangan = 2 meter
 - Setiap tim memiliki 5 pemain, tetapi hanya 3 pemain yang boleh bermain
 - Gaya tarik masing-masing pemain sudah ditentukan
- 4). Tuliskan secara jelas pembagian tugas dan tanggung jawab dari masing-masing anggota kelompok dalam kegiatan investigasi dan pengembangan solusi.
- Anggota 1: Menghitung gaya tarik
 — " — 2: Menganalisis hukum fisika
 — " — 3: Menentukan kombinasi yang terbaik
 — " — 4: Mencari informasi pendukung

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 =

$$-F_A = \text{Max} = 835$$

$$\text{Thomas} = 840$$

$$\text{Oscar} = \frac{845}{2520} +$$

$$-F_B = \text{Ahmad} = 840$$

$$\text{Gunanda} = 845$$

$$\text{Budi} = \frac{850}{2535} +$$

$$f_B - F_A = \downarrow$$

15 N (kearah kanan, jadi tim B menang)

faktor 2 =

$$-F_A = \text{Oscar} = 845$$

$$\text{Jack} = 850$$

$$\text{William} = \frac{860}{2555} +$$

$$-F_B = \text{Ahmad} = 840$$

$$\text{Gunanda} = 845$$

$$\text{Budi} = \frac{850}{2535} +$$

$$F_A - F_B = \downarrow$$

20 N (kearah kiri, jadi tim A menang)

faktor 3

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

Peluangnya = 1:2

$$\left. \begin{array}{l} f_A = 2555 \\ f_B = 2535 \end{array} \right\} (2555 - 2535) \mid \cos 45^\circ$$

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

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

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