

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 : 13

Nama Anggota Kelompok :

1) Aq-zahra diyan rohamadita

3) ALIYA PUTRI D

2) FARALIA FIKRINA

4) MAULIDA MAR'ATUS

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

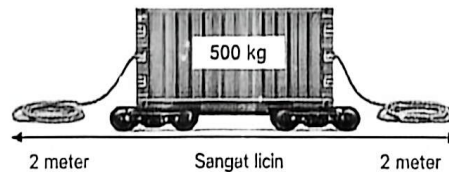
- 1). Diskusikan **permasalahan utama** yang ada dalam LKPD bersama anggota kelompok kalian.
- 2). Manfaatkan secara optimal seluruh informasi yang tersedia pada laman *website* (<https://digitalscaffolding.org/>) untuk mendukung proses pemecahan masalah.
- 3). Pastikan setiap anggota kelompok berpartisipasi 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.
 - a. Apakah tim B memiliki peluang untuk menang dengan total kekuatan Pemain yang ada? , b. Siapa 3 pemain terbaik Tim B untuk menghasilkan gaya max?
 - c. Skenario pemilihan pemain Tim A seperti apa yg bisa dimanfaatkan Tim B untuk menang?
 - d. bagaimana gaya total (ΣF) mempengaruhi pergerakan beban 500 kg sejauh 2 m?
- 2). Tentukan konsep atau hukum fisika yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang telah kalian uraikan?

Formasi wajib Tim B (Budi 850N + Gunada 845N + Ahmad 840N = 2535N)

Tim B menang * Skenario 1 Tim A pakai 3 pemain terlemah (Oscar 845N + Thomas 840N + Max 835N = 2520N) selisih gaya ΣF : 2535 - 2520 = 15N

Tim B menang * Skenario 2 Tim A tidak menurunkan Pemain William 860N

Tim B menang * Skenario 3 : Tim A cadangan Pemain William 860N dan Jack 850N

Tim A 845 + 840 + 835 = 2520N selisih gaya ΣF : 2535 - 2520 = 15N

- 3). Tuliskan informasi apa saja yang secara eksplisit tercantum dalam permasalahan utama dan penting untuk dicatat?
 • Massa kontainer = 500 kg, Permukaan = sangat licin,
 Jarak kemenangan = 2 meter, setiap tim memiliki 5 pemain,
 tetapi hanya 3 pemain yang boleh main. Gaya tim A:
 Jack = 850 N, William = 860 N, Thomas = 840 N, Oscar = 845 N, Max = 835 N
 Tim B Aldi = 820 N, Budi = 850 N, Ahmad = 840 N, Zuhair = 830 N, Gunda = 845 N
- 4). Tuliskan secara jelas pembagian tugas dan tanggung jawab dari masing-masing anggota kelompok dalam kegiatan investigasi dan pengembangan solusi.
 (1) Resultan gaya (ΣF) = arah gerak kontainer dituliskan arah selisih total gaya 2 tim
 ($\Sigma F = F_{\text{tim B}} - F_{\text{tim A}}$) jika $\Sigma F > 0$ (Positif) kontainer bergerak ke tim B
 (2) Hukum II Newton ($F = m \cdot a$) = besaran percepatan kontainer berbanding lurus dgn resultan gaya dan berbanding terbalik dgn massa ($m = 500 \text{ kg}$) $a = \frac{\Sigma F}{m}$ semakin besar selisih gaya yg di hasil kan tim B semakin cepat kontainer bergerak
 (3) Jarak tempuh dan waktu dgn rumus gerak ($s = \frac{1}{2} a t^2$) percepatan menentukan stopes cpt
- C. PENGEMBANGAN SOLUSI** kontainer menyentuh 2 garis 2m.

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

1. Ketua kelompok = memimpin jalannya diskusi, memastikan, dan mengerjakan seluruh lembar kerja teris
2. Analisis fisika = menghitung gaya total (ΣF), gaya horizontal dan percepatan berdasarkan hukum Newton II
3. Strategi = mengidentifikasi pemain lawan (A) dan posisi tim B
4. Notulen = mencatat seluruh keputusan dan hasil diskusi