

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 : F

Nama Anggota Kelompok :

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1) Akhmal zaydan al Ghiffary | 3) Hawa Aulika Zahra |
| 2) Muhammad haidar khulmi W. | 4) Wilayatul Muadawana |

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

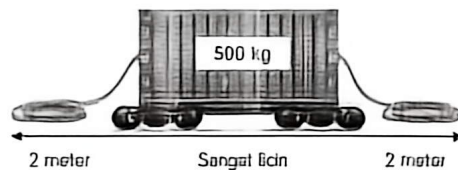
- 1). Diskusikan **permasalahan utama** yang ada dalam LKPD bersama anggota kelompok kalian.
- 2). Manfaatkan secara optimal seluruh informasi yang tersedia pada laman *website* (<https://digitalscaffolding.org/>) untuk mendukung proses pemecahan masalah.
- 3). Pastikan setiap anggota kelompok berpartisipasi 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			Qunada	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 identifikasi 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 3 pemain terbaik tiap tim.
 - Membandingkan gaya tarik kedua tim
 - Mengetahui pengaruh gaya gesek dan massa container
 - Menentukan kondisi agar tim B dapat menang
- 2). Tentukan konsep atau hukum fisika yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang telah kalian uraikan?
 - Hukum II Newton : $\Sigma F = ma$
 - Gaya gesek
 - Hukum III Newton
 - Resultan gaya

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

a. Morris Container = 500 kg

b. Intrean Sangat licin

c. hanya 3 dari 5 Pemain yang bermain

d. Jarak Luncuran 2 meter

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

Anggota 1: Menghitung gaya

Anggota 2: Menentukan kombinasi Pemain

Anggota 3: menganalisis hukum newton

Anggota 4: Membuat Strategi

C. PENGEMBANGAN SOLUSI

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

Solusi 1

- Gaya total Tim B = Oscar + Williams + Jack = $845 + 860 + 850 = 2555$
- Gaya total Tim A = Ahmad + Gede + Guritoni = $840 + 830 + 885 = 2555$
- Karena Tim A membentuk sudut 30° , gaya horizontalnya:
 $F_x = 2555 \times \cos 30^\circ \approx 2208,3$
- maka dari itu Tim B menang

Solusi 2

- Tim A = Max + Oscar + Thomas = $835 + 845 + 840 = 2520$
- Tim B = Gunada + Ahmad + Budi = $840 + 845 + 850 = 2535$
- maka dari itu Tim B menang

Solusi 3

- Tim A = Jack + William + Max = $850 + 860 + 835 = 2545$
- Tim B = Aldi + Gede + Ahmad = $820 + 840 + 890 = 2550$
- Karena Tim A membentuk sudut 60° , gaya horizontalnya:
 $F_x = 2545 \times \cos 60^\circ = 1272,5$
- maka dari itu Tim B menang