

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PERTEMUAN 1

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

Kelompok : D

Nama Anggota Kelompok :

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1) Arifatul Hamidah <3> | 3) Zainita Nur-Aisah <33> |
| 2) Aura AzHara N <6> | 4) Zaiqa Alifia Aurel Z. <34> |

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

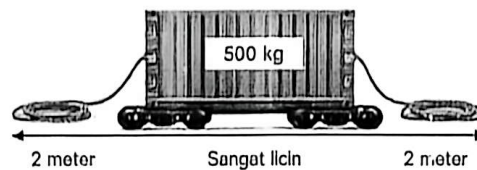
- 1). Diskusikan **permasalahan utama** yang ada dalam LKPD bersama anggota kelompok kalian.
- 2). Manfaatkan secara optimal seluruh informasi yang tersedia pada laman *website* (<https://digitalscaffolding.org/>) untuk mendukung proses pemecahan masalah.
- 3). Pastikan setiap anggota kelompok berpartisipasi 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	846 N		Zuhdi	830 N		
Max	835 N		Gunada	845 N		
4230					4185	

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.
 1. Perbandingan gaya total : Tim A unggul 20N
 2. Daya tahan / ketahanan gaya (stamina) serta konsistensi gaya tarikan
 3. jika Strategi ^{Tim A} salah (tidak menurunkan 3 pemain terkuatnya)
 4. jika sudut tarikan tim B mendatar sempurna, maka efisiensi tarikan mencapai tingkat maksimum
- 2). Tentukan konsep atau hukum fisika yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang telah kalian uraikan?
 1. Vektor dan resultan
 2. Hukum newton 2
 3. Gaya gesek

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

Diketahui : Massa Container

Kondisi lintasan sangat licin

Kekuatan para pemain

Jarak kemenangan (jika bisa menarik sampai 2m)

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

Ketua kelompok : Auza

Menyusun solusi dan strategi : zainita

Analisis fisika : Natasha

Notulen : Anifa

C. PENGEMBANGAN SOLUSI

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

1. pemilihan kombinasi pemain terbaik

Solusi : Tim B memilih 3 pemain dengan nilai gaya terbesar, yaitu Budi (850 N)

Gunada (845 N), Ahmad (840 N)

2. ketahanan gaya (stamina)

Solusi : menjaga konsistensi gaya tarikan ketika Tim A mulai mengalami penurunan performa

3. Teknik dan sudut tarikan tali

Solusi : seluruh pemain tim B harus menarik tali sejajar mungkin dengan permukaan tanah sehingga 100% gaya tersalurkan mendatar

NB : Pemain Tim A = 2.555 N

Tim B = 2.535 N

Kemungkinan 1 : Kemungkinan 2

Tim A

max = 835

Thomas = 840

Oscar = 845

$\Sigma F_A = 2520 \text{ N}$

Tim B

Budi = 850 N

Gunada = 845 N

Ahmad = 840 N

$\Sigma F_B = 2535 \text{ N}$

Tim A

→ Jack, Thomas, max

$\Sigma F_A = 2520 \text{ N}$

Tim B

Budi, Ahmad, Gunada

$\Sigma F_B = 2535 \text{ N}$

Kemungkinan 3

Tim A

Jack, William Thomas

$\Sigma F_A = 2550 \text{ N}$

$F_A = 2550 \text{ N}$

Tim B

Budi, Gunada, Ahmad

$\Sigma F_B = 2535 \text{ N}$

$F_B = 2535 \text{ N}$

