

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) Elvina Indra Wahyuni /16 3) DAFFA Raihonda /12
2) Zarkia Meylia Putri /36 4) M. Nazil Alfarah /26

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.

- Penentuan kombinasi 3 Pemain terbaik dari tim B
- Menentukan gaya tarikan dari kedua tim
- Menentukan Faktor 3 pengaruh kemenangan tim B

2). Tentukan konsep atau hukum fisika yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang telah kalian uraikan?

Hukum II Newton ($\Sigma F = m \cdot a$)

→ Hukum II Newton digunakan untuk menentukan arah gerak container bergerak ke arah Tim A atau Tim B

→ Menentukan Peluang kemenangan tim B

• Membandingkan gaya tarik tim A dan tim B

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

Massa container

gaya tarik remah

Kondisi lintasan yg sangat licin

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

Elvina $\rightarrow$ Menguraikan masalah dan pengembangan solusi

Zarkia $\rightarrow$ Menentukan konsep dan pengembangan solusi

Daffa $\rightarrow$ Mengidentifikasi gambar

Nozil $\rightarrow$ Menghitung gaya tarikan setiap tim

C. PENGEMBANGAN SOLUSI

Tentukan solusi untuk setiap permasalahan yang sudah kalian uraikan.

- $\rightarrow$ Penentuan kombinasi 3 pemain terbaik dari tim B

• Tim B:

Budi: 850 N

Gunado: 845 N

Ahmad: 840 N

• Tim A:

Max: 835 N

Thomas: 840 N

Oscar: 845 N

- $\rightarrow$ Menentukan gaya tarikan dari kedua tim

• Tim B:

$$850 + 845 + 840 = 2535 \text{ N}$$

• Tim A:

$$835 + 840 + 845 = 2520 \text{ N}$$

- $\rightarrow$ Menentukan faktor $\pm$ pengaruh kemenangan Tim B

• Memilih kombinasi anggota Tim A yg paling lemah

_____ // _____ Tim B yg paling kuat

- $\rightarrow$ Resultan gaya:

$$2535 - 2520 = 15 \text{ N}$$

maka, container bergerak ke arah tim B

- $\rightarrow$ Menentukan peluang kemenangan Tim B

• Peluang kemenangan Tim B lebih besar dari Tim A

karena gaya tarikan Tim B lebih besar dari Tim A

- $\rightarrow$ Membandingkan gaya tarik tim A dan tim B

$$2535 : 2520 \rightarrow 507 : 504 \rightarrow 169 : 168$$

•> Penerapan bentuk hukum II Newton

Diket: • t. gaya tim A = 2520 N

ditanya: $a = \dots ?$

t. gaya tim B = 2535 N

massa container = 500 kg

Dijawab: $\Sigma F = 2535 - 2520$
 $= 15 \text{ N}$

$$\Sigma F = m \cdot a \rightarrow a = \frac{\Sigma F}{m}$$

$$a = \frac{15}{500}$$

$$a = 0,03 \text{ m/s}^2 \rightarrow \text{percepatan container}$$

D. REFLEKSI DAN EVALUASI

Jawablah secara singkat pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

- 1). Kesulitan apa saja yang kalian alami selama proses pemecahan masalah?

→ Kurang memahami informasi pada soal
→ Tidak bisa mengerti maksud dari soal

- 2). Bagaimana kalian mengatasi kesulitan tersebut?

Pengan berdiskusi, membaca buku, dan bertanya kepada guru tentang soal.

- 3). Apa yang perlu kalian pertahankan dan/atau perlu kalian ubah agar proses pemecahan masalah menjadi lebih efektif?

Yang perlu di pertahankan adalah kerjasama, komunikasi, dan sikap saling mendengarkan. Yang perlu di ubah adalah jangan terburu buru mengambil keputusan dan lebih fokus mencari solusi dari masalah.

-- SEKIAN --



Kelompok:

NILAI

PARAF