

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 : kelompok E

Nama Anggota Kelompok :

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1) Aisyah Andini Ayuningrum | 3) M. Rafid Alaudin |
| 2) Kamalia Ladesta A.N | 4) Reskyu Ananda Habira |

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.

Handwritten calculations for Team B and Team A:

Team B: 850 + 840 + 845 = 2535

Team A: 840 + 845 + 835 = 2520



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

- Uraikan permasalahan apa saja yang perlu dipecahkan dari permasalahan utama di atas.
 menentukan komposisi anggota B yang memiliki peluang untuk menang, menentukan posisi pemain B saat bermain, menghitung g.tot yang sudah dipilih tiap tim
 kelompok, menentukan gaya resultan yg bekerja pada kontainer & apakah gaya tersebut mampu menggeser kontainer tersebut sejauh 2 meter
- Tentukan konsep atau hukum fisika yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang telah kalian uraikan?
 Hukum II Newton $\rightarrow \Sigma F = m \times a$ & Hukum III Newton $\rightarrow F_{aksi} = F_{reaksi}$

- 3). Tuliskan informasi apa saja yang secara eksplisit tercantum dalam permasalahan utama dan penting untuk dicatat? Massa kontainer 500 kg, permukaan sangat licin, Setiap tim terdiri dari 5 pemain tapi 3 pemain yg boleh bertanding, Setiap pemain memiliki besar gaya tarik beda, Kedua tim menarik kontainer dari arah berlawanan, tim yg berhasil menarik kontainer sejauh 2 meter dinyatakan menang, tujuan analisis adalah untuk menentukan apakah tim B memiliki peluang
- 4). Tuliskan secara jelas pembagian tugas dan tanggung jawab dari masing-masing anggota kelompok dalam kegiatan investigasi dan pengembangan solusi.
 Kja = membaca, menulis dan mencari solusi untuk tiap soal dg kel
 Andin = mencari kemungkinan-kemungkinan untuk menyelesaikan soal
 Iedist = mencari & menulis solusi serta menulis laporan
 Rafid = mencari solusi dan membantu menghitung

Poin Penting = semua anggota bekerja sama untuk

C. PENGEMBANGAN SOLUSI menyelesaikan permasalahan tersebut

Tentukan solusi untuk setiap permasalahan yang sudah kalian uraikan.

1. Komposisi anggota A • Anggota B

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. Oscar = 845 N | 1. Budi = 850 N |
| 2. Thomas = 840 N | 2. Gunada = 845 N |
| 3. Max = 835 N | 3. Ahmad = 840 N |

2. Posisi bermain B

Budi yang memiliki kekuatan terbesar akan ditempatkan di paling belakang, Gunada akan berada di tengah untuk menyeimbangkan tempo, dan Ahmad akan berada di paling depan untuk mengarahkan / meluruskan tali.

• Posisi bermain A

Oscar yang memiliki kekuatan terbesar akan ditempatkan di paling depan, Thomas akan berada di tengah, dan Max akan berada di paling belakang.

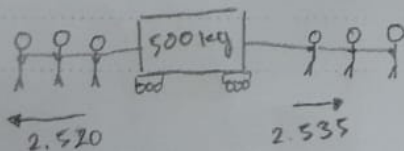
3. Menghitung Gaya total

• Total A • Total B

845	850
840	845
835	840
<u>2520 N</u>	<u>2535 N</u>

atau jika ada sudut $30^\circ \Rightarrow M = 500 \text{ kg}$
 $F_{Bx} = 2535 \cos 30^\circ \quad \cos 30^\circ = 0,866$
 $= 2195,3 \text{ N}$
 $F_A = 2520 \text{ N}$
 $R = 2520 - 2195,3 = 324,7 \text{ N}$

4.



• Gaya Resultan

$$F_R = F_1 - F_2$$

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

jadi gaya resultan adalah 15 N ke kanan

• Percepatan kontainer

$$a = \frac{F}{m} = \frac{15}{500} = 0,03 \text{ m/s}^2$$

jadi kontainer bisa bergerak ke kanan sejauh 2 meter waktu lambat.

D. REFLEKSI DAN EVALUASI

Jawablah secara singkat pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

- 1). Kesulitan apa saja yang kalian alami selama proses pemecahan masalah?
menurut Kami menentukan arah gerak Kontainer berdasarkan gaya kedua tim, awalnya menganalisa permasalahan tersebut menurut Kami lumayan sulit, tapi ternyata jika diperhatikan lebih detail tidak begitu sulit
- 2). Bagaimana kalian mengatasi kesulitan tersebut?
mengatasi dengan diskusi bersama anggota Kelompok & bertanya kepada Bapak guru untuk materi yang tidak kami pahami, serta menghitung bersama kelompok secara bertahap agar hasilnya sesuai dengan perhitungan yang benar
- 3). Apa yang perlu kalian pertahankan dan/atau perlu kalian ubah agar proses pemecahan masalah menjadi lebih efektif?
- di pertahankan = Kerja sama, komunikasi & pembagian tugas baik
- dirubah = lebih teliti & belajar dalam perhitungan, dan selalu memeriksa kembali tugas yang selesai dikerjakan agar tidak ada yang salah / tertewatkan serta mengasah otak dalam soal-soal yang menganalisa / soal cerita

-- SEKIAN --

	Kelompok:	
	NILAI	PARAF