

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PERTEMUAN 2

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Fase : XI/F
Materi Pokok : Dinamika Gerak
Sub-Bahasan : Gaya Berat dan Gaya Normal
Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

Kelompok : A

Nama Anggota Kelompok :

1) Dorio Felix P. / 13

3) Nicotus Aso P. / 33

2) A. Fochri. A / 02

4) Kenyosi Cory Q. P. A / 23

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah menyelesaikan kegiatan dalam LKPD, peserta didik diharapkan mampu:

- 1). Menjelaskan arah gaya berat dan gaya normal yang bekerja pada suatu benda dalam berbagai kondisi fisis.
- 2). Menghitung besarnya gaya berat yang bekerja pada suatu benda dalam berbagai kondisi fisis.
- 3). Menentukan besarnya gaya normal yang bekerja pada suatu benda dengan menggunakan Hukum I Newton.
- 4). Menganalisis pengaruh gaya eksternal terhadap besarnya gaya normal yang bekerja pada suatu benda.
- 5). Menganalisis pengaruh percepatan sistem benda terhadap besarnya gaya normal yang bekerja pada suatu benda.

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.

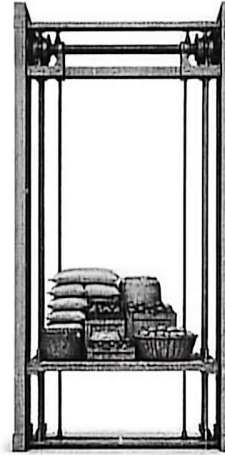
A. TANTANGAN: PERMASALAHAN UTAMA

Nama Tantangan: *Normal Force Detective*

Di sebuah industri pengolahan hasil pertanian, seorang *engineer* berencana akan merancang **2 (dua)** sistem mekanik untuk mendukung proses produksi agar lebih efisien.

Sistem pertama adalah **elevator** yang dirancang untuk mengangkut barang secara vertikal. Elevator tersebut nantinya tidak hanya akan bergerak dengan **kecepatan konstan**, tetapi juga dapat mengalami **percepatan** pada saat mulai bergerak ke atas dan **perlambatan** pada saat akan berhenti di lantai tujuan.

Untuk alasan keamanan dan efisiensi, sebelum menentukan jenis material yang akan digunakan sebagai komponen penyangga beban pada elevator, *engineer* tersebut ingin mengetahui apakah **gaya yang diberikan bidang pada benda** akan selalu bernilai sama dengan **berat benda** ataukah besarnya dapat berbeda bergantung pada kondisi gerak sistem benda (elevator) tersebut. Informasi tersebut sangat penting untuk menjamin keamanan, keandalan, dan efisiensi penggunaan elevator.



Bahan Diskusi Kelompok:

Sebagai tim saintis, kelompok kalian diminta untuk menganalisis faktor-faktor yang dapat menyebabkan **gaya yang diberikan bidang pada benda** dapat menjadi lebih besar, lebih kecil, atau sama dengan berat benda.

Informasi Tambahan:

Rata-rata massa benda yang akan dipindahkan menggunakan sistem mekanik yang akan dirancang diperkirakan berkisar antara 1 – 2 ton.

B. IDENTIFIKASI MASALAH

- 1). Uraikan permasalahan apa saja yang perlu dipecahkan dari permasalahan utama di atas.
Permasalahan yang perlu dipecahkan yaitu kondisi $N > w$ (yang menyebabkan gaya normal menjadi lebih besar dari gaya berat. Kondisi $N < w$ (yang menyebabkan gaya normal menjadi lebih kecil dari gaya berat. apakah gaya normal selalu sama dgn gaya berat. Kapan gaya normal lebih besar dari gaya berat
- 2). Tentukan konsep atau hukum fisika yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang telah kalian uraikan?
hukum yang akan digunakan yaitu hukum newton I ($\sum F = 0$) $\rightarrow$ dari diam, $v = \text{konstan}$, dan hukum newton II ($\sum F = m \cdot a$) $\rightarrow$ dari bergerak, $a = \text{konstan}$

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

Informasi yang tercantum yaitu massa beban rata-rata,
jenis gerak elevator, fokus permasalahan, dan tujuan
Tekayasa

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

Fachri : Menulis Jawaban dari diskusi kelompok

Dario : Menentukan Jawaban pasti dari hasil diskusi

Nico : Menjelaskan Permasalahan dari soal tersebut

Kengasi : Menulis Jawaban dari diskusi kelompok

C. PENGEMBANGAN SOLUSI

Tentukan solusi untuk setiap permasalahan yang sudah kalian uraikan.

1. Gaya normalnya tdk selalu sama dgn berat bendanya
2. Faktor penentu utama adalah besar dan arah percepatan elevator
percepatan ke atas $\rightarrow N > W$
percepatan ke bawah $\rightarrow N < W$
tanpa percepatan $\rightarrow N = W$
3. Jadi dlm perancangan elevator harus memperhitungkan :
 - N Maksimum untuk menentukan kekuatan material penyangga
 - N Minimum untuk memastikan beban tdk terlepas dari lantai elevatorFaktor keamanan yg mengakomodasi percepatan maksimum dan minimum selama operasi
4. Konsep hukum Newton (1 dan 2) tepat dan cukup utk menyelesaikan permasalahan yg diuraikan

D. REFLEKSI DAN EVALUASI

Jawablah secara singkat pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

- 1). Kesulitan apa saja yang kalian alami selama proses pemecahan masalah?
kesulitan yang kami alami yaitu saat menentukan atau menganalisis masalah dari soal yang tercantum. Salah satu anggota kita juga ada yang berkegiatan (dispen), jadi tidak bisa membantu full.
- 2). Bagaimana kalian mengatasi kesulitan tersebut?
kami mengatasi hal tersebut dengan cara selalu menjaga komunikasi antar anggota kelompok serta selalu berusaha bertukar pikiran atau pendapat.
- 3). Apa yang perlu kalian pertahankan dan/atau perlu kalian ubah agar proses pemecahan masalah menjadi lebih efektif?
hal yang perlu dipertahankan yaitu komunikasi kita saat berusaha memecahkan masalah, dan hal yang harus diubah yaitu harus lebih berusaha untuk cepat dalam mencari/ menyelesaikan masalah.

-- SEKIAN --

	Kelompok:	
	NILAI	PARAF