

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 : B

Nama Anggota Kelompok :

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1) Ghafira Ayla Syifa (19) | 3) M. Rifa'el F (29) |
| 2) Haydar Anas K.A (20) | 4) Novaldis A.P (34) |

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.

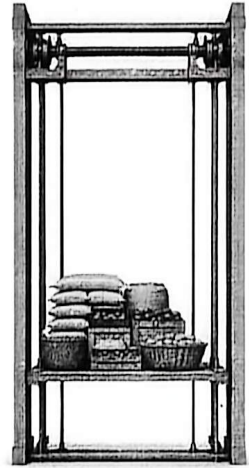
A. TANTANGAN: PERMASALAHAN UTAMA

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.
yang perlu dipecahkan apakah gaya normal selalu sama dengan gaya berat, kapan gaya normal lebih kecil dengan gaya berat, kapan gaya normal lebih besar dengan gaya berat, kapan gaya normal bernilai sama dengan gaya berat.
- 2). Tentukan konsep atau hukum fisika yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang telah kalian uraikan?
Kita memilih Hukum Newton II, karena digunakan untuk menghitung kecepatan, percepatan (konstan).

$$\boxed{\Sigma F = m \cdot a}$$

- 3). Tuliskan informasi apa saja yang secara eksplisit tercantum dalam permasalahan utama dan penting untuk dicatat?
mengetahui besarnya gaya yang diberikan bidang gaya normal pada berbagai kondisi gerak untuk menentukan material yang aman.
- 4). Tuliskan secara jelas pembagian tugas dan tanggung jawab masing-masing anggota kelompok dalam kegiatan investigasi dan pengembangan solusi.
- 1) Ghafira A.S : Menulis, mencari jawaban
 - 2) Haydar A.K.A : Menulis, mencari jawaban
 - 3) M. Rifael F : Menulis, mencari jawaban
 - 4) Novaldis A.P : Menulis, mencari jawaban
- 1) Kita saling berdiskusi, dan melengkapi satu sama lain.

C. PENGEMBANGAN SOLUSI

Tentukan solusi untuk setiap permasalahan yang sudah kalian uraikan.

- 1) tidak, gaya normal tidak selalu sama dengan gaya berat.
gaya normal hanya bernilai sama dengan gaya berat ($n = w$). Jika berada di atas bidang horizontal tanpa ada gaya vertikal.
- 2) Gaya normal (n) menjadi lebih kecil daripada gaya berat (w) saat kekanan benda terhadap permukaan sentuh konkurag akibat posisi bidang.
- 3. Gaya normal (n) menjadi lebih besar dari pada gaya berat (w) saat kekanan benda terhadap permukaan sentuh berlekuk akibat posisi benda miring ke atas
- 4. Gaya normal (n) bernilai sama dengan gaya berat ($w = m \cdot g$) ketika benda berada di atas bidang horizontal (datar) diam atau bergerak lurus beraturan (percepatan tetap), serta tidak ada gaya luar vertikal lain yg berpengaruh pada benda tersebut

D. REFLEKSI DAN EVALUASI

Jawablah secara singkat pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

- 1). Kesulitan apa saja yang kalian alami selama proses pemecahan masalah?
Sejauh ini belum / tidak ada, karena kami mengevaluasi dari minggu lalu.
- 2). Bagaimana kalian mengatasi kesulitan tersebut?
Cara kami mengatasi kita saling membagi jobdesk setiap anak tetapi kita juga saling kerjasama dan komunikasi, jika ada kesulitan kita akan bertanya kepada Pak Busyaini untuk menanyakan solusi.
- 3). Apa yang perlu kalian pertahankan dan/atau perlu kalian ubah agar proses pemecahan masalah menjadi lebih efektif?
evaluasi dari minggu kemarin, kita saling berkomunikasi dalam mencari jawaban,

-- SEKIAN --



Kelompok:

NILAI

PARAF