

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) PERTEMUAN 4

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Fase : XI/F
Materi Pokok : Dinamika Gerak
Sub-Bahasan : **GAYA TEGANGAN TALI**
Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

Kelompok : 1

Nama Anggota Kelompok :

1) Rendra Rafa A.

3) Aurelia Dewi

2) Quilla Rheistu Almira.Z.

4) Annisatus Shofiah

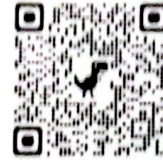
TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah menyelesaikan kegiatan dalam LKPD, peserta didik diharapkan mampu:

- 1). Menggambar arah gaya tegangan tali yang bekerja pada suatu benda dalam berbagai kondisi fisis.
- 2). Menentukan besar gaya tegangan tali yang bekerja pada suatu benda dalam berbagai kondisi fisis.
- 3). Menganalisis pengaruh percepatan sistem terhadap besarnya gaya tegangan tali yang bekerja pada suatu benda.
- 4). Memprediksi kondisi tali (putus atau tidak putus) berdasarkan spesifikasi tali dan besar gaya tegangan yang bekerja pada benda atau sistem 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 2: PERMASALAHAN UTAMA

Nama Tantangan : *Safe Elevator Design*

Keterangan : Permasalahan ini merupakan bentuk implementasi dari permasalahan utama sebelumnya.

Jika diketahui rata-rata massa beban yang diangkut dalam satu kali pengangkutan adalah 8 ton dan massa elevator adalah 2 ton, tentukan besar gaya tegangan pada tali baja untuk setiap kondisi berikut (gunakan $g = 10 \text{ m/s}^2$).

- Elevator mulai bergerak ke atas dengan percepatan $0,8 \text{ m/s}^2$.
- Elevator bergerak ke atas dengan kecepatan konstan 2 m/s .
- Elevator mulai diperlambat saat akan berhenti di lantai tujuan dengan besar perlambatan $0,8 \text{ m/s}^2$.
- Elevator bergerak turun dengan kecepatan konstan tanpa membawa beban.

B. PENGEMBANGAN SOLUSI

Pada tantangan ini, beberapa sumber belajar yang tersedia **DIKURANGI**. Gunakan secara optimal sumber belajar yang masih tersedia pada *website* untuk merumuskan solusi yang tepat atas permasalahan yang diberikan.

Diket: - massa beban rata-rata (m_b): 8 ton = 8.000 kg

- massa elevator (m_e): 2 ton = 2.000 kg - massa total : 8.000 + 2.000 = 10.000 kg

- gravitasi : 10 m/s^2 - gaya berat total : $w = m \cdot g = 10.000 \times 10 = 100.000 \text{ N}$

lift bergerak keatas & dipercepat (diam)

① $T - w = m \cdot a \rightarrow a = +0,8 \text{ m/s}^2$

$$\begin{aligned} T &= w + (m \cdot a) \\ &= 100.000 + (10.000 \times 0,8) \\ &= 100.000 + 8.000 \\ &= 108.000 \text{ N} \end{aligned}$$

→ percepatan konstan
berarti tdk ada percepatan

② $a = 0 \rightarrow a = 0$
 $T - w = 0$
 $T = w = 100.000 \text{ N}$

③ ke atas : perlambatan

$$\begin{aligned} T - w &= m \cdot (-a) \\ T &= w - (m \cdot a) \\ &= 100.000 - (10.000 \times 0,8) \\ &= 100.000 - 8000 \end{aligned}$$

$$= 92.000 \text{ N}$$

lift bergerak keatas tetapi diperlambat
($a = -0,8 \text{ m/s}^2$)

④ $m = 2000 \text{ kg}$
 $a = 0$

$$\begin{aligned} w' &= 2.000 \times 10 = 20.000 \text{ N} \\ T - w' &= 0 \end{aligned}$$

→ lift bergerak keatas tetapi diperlambat
($a = -0,8 \text{ m/s}^2$)

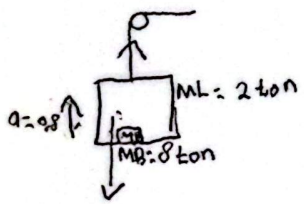


Kelompok: I

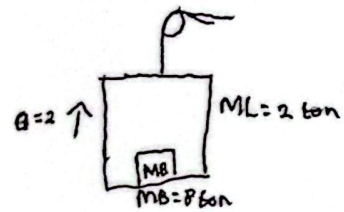
NILAI

PARAF

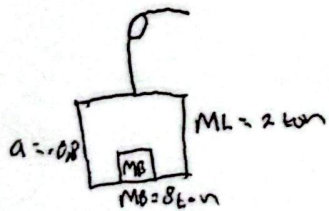
kondisi 1



kondisi 2



kondisi 3



kondisi 3

