

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 : ~~A~~ Kelompok E

Nama Anggota Kelompok :

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1) Aisyah Andini Ayuningrum | 3) M. Rafied Alaudin |
| 2) Kamalia ladiesta A.N | 4) Reskya Ananda Habina |

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.

Kelas XI-C
kelompok E

PROBLEM 2

LEVEL 2

PENGURANGAN BANTUAN
(Uji Penguasaan Konsep)



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.

1. Tegangan tali

$$\sum F = 0$$

$$T - W = 0$$

$$T = W$$

$$T = m(\text{beban} + \text{elevator}) \cdot g$$

$$T = 10 \cdot 10$$

$$= 100 \text{ ton} / 100.000 \text{ kg}$$

1. naik ke atas

$$\sum F_y = m \cdot a$$

$$T - W_e - W_b = (M_e + M_b) a$$

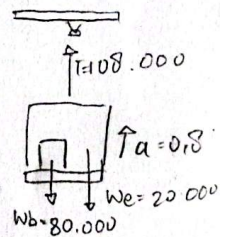
$$T = W_e + W_b + (M_e + M_b) a$$

$$T = W_{\text{total}} + M_{\text{total}} \cdot a$$

$$= 100 \text{ ton} + 10 \text{ ton} \cdot 0,8$$

$$= 100.000 + 10.000 \cdot 0,8$$

$$= 108.000 \text{ N}$$



$$2. \sum F_y = 0$$

$$T - W_e - W_b = 0$$

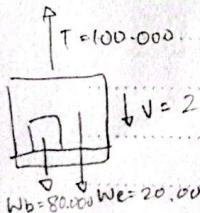
$$T = W_e + W_b$$

$$= M_e \cdot g + M_b \cdot g$$

$$= 2000 \cdot 10 + 8000 \cdot 10$$

$$= 20.000 + 80000$$

$$= 100.000 \text{ N}$$



$$3. \sum F_y = m \cdot a$$

$$T - W_e - W_b = (M_e + M_b) (-a)$$

$$T = W_{\text{total}} - M_{\text{total}} \cdot a$$

$$= 100.000 - 10.000 \cdot 0,8$$

$$= 100.000 - 8.000$$

$$= 92.000 \text{ N}$$

$$4. \sum F_y = W$$

$$T - T = W$$

$$T = M_e \cdot g$$

$$T = 2000 \cdot 10 = 20.000 \text{ N}$$

$$T = 20.000 \text{ N}$$



Kelompok:

NILAI

PARAF