LAM HOTS
Timbangan Keseimbangan Aljabar

Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)

Proyek: Timbangan Keseimbangan Aljabar

Nama Kelompok : .....

Anggota Kelompok :

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

Kelas VII SMP



Petunjuk Kerja

1. Gunakan alat peraga timbangan buatan kelompokmu yang telah dirakit (Model Timbangan Gantung atau Model Timbangan Tiang Penyangga).
2. Gunakan butiran kelereng dengan ukuran seragam sebagai beban percobaan (1 butir kelereng = nilai 1, dan jumlah kelereng tambahan yang dicari dimisalkan sebagai yariabel x).
3. Mulai setiap percobaan dari kondisi kedua wadah gelas kosong dan seimbang.



Kegiatan 1:
Kalibrasi & Investigasi Fisika Alat (Analisis – C4)

Sebelum mengisi kelereng, letakkan atau gantungkan timbangan buatan kelompokmu dalam posisi kedua gelas kosong.

1 Analisis Keseimbangan Awal (0 = 0)

Apakah lengan timbangan buatan kelompokmu berada dalam posisi mendatar/seimbang sempurna saat kedua gelas kosong? Jika terdapat kemiringan, analisis faktor fisika/rekayasa apa yang menyebabkan hal tersebut (misalnya: perbedaan panjang tali penggantung, posisi titik tumpu/poros yang kurang tepat di tengah, atau gesekan pada poros) dan jelaskan langkah kalibrasi yang kelompokmu lakukan!

Hasil Investigasi Kelompok:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



LIVEWORKSHEETS

LAM HOTS
Timbangan Keseimbangan Aljabar

Nama Kelompok : .....

Model Timbangan:
Gantung / Tiang Penyangga

Kegiatan 1 (Lanjutan) & Kegiatan 2

Kegiatan 1: Kalibrasi & Investigasi Fisika Alat (Analisis – C4)

Sebelum mengisi kelereng, pastikan kedua gelas kosong seimbang.

1. **Analisis Keseimbangan Awal (0 = 0):**
   Apakah lengan timbangan berada dalam posisi mendatar saat kedua gelas kosong? Jika miring, faktor fisika/rekayasa apa yang menyebabkannya (panjang tali, titik tumpu/poros, gesekan, atau berat gelas)? Jelaskan langkah kalibrasi yang kelompokmu lakukan!

Hasil Investigasi Kelompok:

.....

.....

.....

Kegiatan 2: Pemecahan Masalah Video "Teka-Teki Kelereng di Toko Pak Budi" (Analisis – C4)



Rian memasukkan 9 kelereng ke gelas kanan dan 3 kelereng ke gelas kiri. Berapa kelereng (x) yang harus ditambahkan ke gelas kiri agar seimbang?

1. **Pemodelan Matematis:** Jika x menyatakan banyak kelereng yang harus ditambahkan ke gelas kiri, tuliskan bentuk PLSV-nya!
   Bentuk PLSV: .....

2. **Analisis Prinsip Kesetaraan:** Ambil 3 kelereng dari gelas kiri dan 3 kelereng dari gelas kanan secara bersamaan. Mengapa jumlah yang diambil harus sama pada kedua sisi? Tuliskan persamaan baru yang terbentuk!
   Penjelasan & Persamaan Baru: .....

3. **Penyelesaian Aljabar & Pembuktian Fisik:** Masukkan kelereng satu per satu ke gelas kiri hingga seimbang. Tuliskan langkah aljabar secara sistematis dan jelaskan bukti fisiknya!
   Langkah Penyelesaian: .....

LIVEWORKSHEETS

LAM HOTS

Timbangan Keseimbangan Aljabar

KEGIATAN 3: Evaluasi Kinerja Timbangan & Tantangan Lanjutan (Evaluasi & Kreasi - C5/C6)

Nama Kelompok : _____

Model Timbangan:
Gantung / Tiang Penyangga



Tantangan Kasus Baru:

Pak Budi memberikan tantangan kedua kepada Rian dan kelompokmu. Dari kondisi timbangan kosong, gelas kiri diisi 5 butir kelereng dan gelas kanan diisi 13 butir kelereng. Selain itu, Pak Budi meminta kalian menguji apakah alat timbangan rakitan kalian tetap akurat saat beban ditambah.



1. Evaluasi Kelayakan & Akurasi Alat Peraga (HOTS):

Lakukan uji coba penyetaraan beban dari kasus di atas pada timbangan kelompokmu! Evaluasi kelebihan dan kekurangan desain timbangan kelompok kalian (baik dari segi kestabilan lengan, kelenturan bahan, maupun hambatan gesekan pada titik tumpu) saat digunakan untuk membuktikan keseimbangan kelereng tersebut!

Evaluasi Kelompok:

_____

_____

_____

_____

2. Penyelesaian Masalah Tantangan:

Berdasarkan tantangan kedua Pak Budi di atas, tuliskan model Persamaan Linear Satu Variabel-nya dan tentukan nilai x (jumlah kelereng yang harus ditambahkan ke gelas kiri agar seimbang) melalui langkah kesetaraan yang sistematis!

Penyelesaian:

_____

_____

_____

_____





LIVEWORKSHEETS