

## LKS

- I. Standar Kompetensi : 2. Menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik sistem kontinu dalam menyelesaikan masalah
- II. Kompetensi Dasar : 2.1 Menformulasikan hubungan antara konsep torsi, momentum sudut, dan momen inersia, berdasarkan hukum II Newton serta penerapannya dalam masalah benda tegar

### III. Indikator

#### A. Kognitif

##### 1. Produk:

- a. Memformulasikan titik berat benda homogen.

##### 2. Proses:

Melakukan percobaan titik berat dalam proses pemecahan berbagai masalah meliputi:

- a. merumuskan masalah,
- b. memecahkan masalah,
- c. melaksanakan eksperimen,
- d. melakukan analisis data,
- e. merumuskan kesimpulan

Setelah itu melakukan diskusi dan presentasi secara berkelompok.

#### B. Psikomotor:

- 1. Melakukan percobaan tentang titik berat untuk menentukan titik berat benda yang tidak beraturan.
- 2. Membuat benda-benda dengan menggunakan konsep kesetimbangan benda tegar.

#### C. Afektif

- 1. Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:
  - a. Jujur
  - b. Peduli
  - c. Tanggung Jawab
  - d. Percaya Diri
- 2. Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:
  - a. Bertanya
  - b. Menyumbangkan ide
  - c. Menjadi Pendengar yang baik
  - d. Berkomunikasi

#### IV. Tujuan Pembelajaran:

##### A. Kognitif

###### 1. Produk:

Siswa dapat menentukan rumus titik berat benda dengan mengisi LKS sesuai dengan hasil pengamatan.

###### 2. Proses:

Diberikan Lembar Diskusi Kelompok siswa dapat menganalisis permasalahan yang ada dalam Lembar Diskusi Kelompok dan memecahkan masalahnya dengan berbagai sumber yang relevan. Kemudian diberikan LKS SMA siswa dapat melakukan eksperimen untuk menentukan titik berat dalam proses pemecahan berbagai masalah sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan di LP 5: Proses, meliputi: merumuskan masalah, memecahkan masalah, melaksanakan eksperimen, melakukan analisis data, dan merumuskan kesimpulan.

##### B. Psikomotor:

1. Disediakan Sepotong karton dengan bentuk sembarang, seutas tali dengan pemberat di ujungnya, dan statif, siswa dapat merangkai percobaan titik berat pada benda tidak beraturan sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan pada LP5: Psikomotor.
2. Disediakan pensil dan penggaris, siswa dapat menentukan garis-garis koordinat titik berat sesuai rincian tugas kinerja di LP 6: Psikomotor.

##### C. Afektif

###### 1. Karakter

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat membuat kemajuan dalam menunjukkan perilaku berkarakter meliputi: jujur, toleransi, kerja keras, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, komunikatif, tanggung Jawab sesuai LP 7: Pengamatan Perilaku Berkarakter.

###### 2. Keterampilan sosial:

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat membuat kemajuan dalam menunjukkan mengembangkan kewirausahaan/ekonomi kreatif, meliputi: percaya diri, dan berorientasi tugas dan hasil sesuai LP 8: Keterampilan sosial.

#### MASALAH

Tentukan titik berat karton!

## ALAT DAN BAHAN

Titik berat suatu benda merupakan titik tangkap gaya berat.

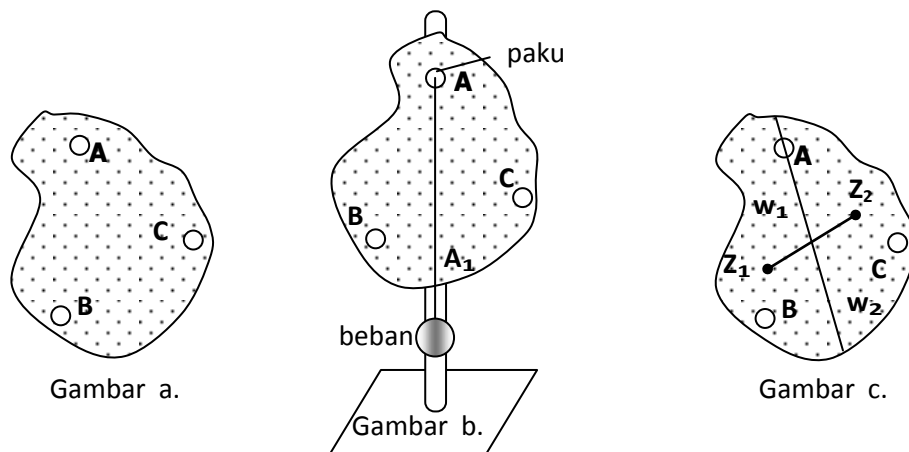
Dengan melakukan kegiatan di bawah ini anda dapat menentukan titik berat benda homogen.

Alat dan Bahan :

1. Karton Tebal
2. Benang
3. Milimeter Block
4. Gunting
5. Paku Atau Jarum
6. Beban
7. Penjepit Dan Statip
8. Neraca Ohaus
9. Penggaris
10. Lem atau double tip
11. Pensil

## KEGIATAN I

1. Ambil karton tebal ukuran folio, kemudian gunting sehingga menghasilkan bentuk sembarang ( contoh seperti gambar a ).



2. Buatlah lubang-lubang A, B dan C pada karton tersebut ( gambar a ). Jepitkan paku pada penjepit yang dipasang pada statip. Gantungkan beban pada tali yang diikat pada paku itu, kemudian gantungkan karton tersebut pada lubang A. Tandai bagian karton yang dilalui oleh benang ( namakan titik  $A_1$ , gambar b ).

3. Ulangi percobaan di atas dengan menggantung karton pada lubang B tandai dengan  $B_1$  dan lubang C tandai dengan  $C_1$ .
4. Hubungkan titik-titik A -  $A_1$ , B -  $B_1$ , dan C -  $C_1$  !, apakah yang tampak pada hasil percobaan tentang titik potong ketiga garis tersebut ? .....  
..... (1)
5. Potonglah karton melalui garis  $AA_1$  menjadi dua bagian. Kemudian timbanglah masing-masing potongan tadi :  $m_1 = \dots\dots\dots$  g,  $m_2 = \dots\dots\dots$  g.  
Bagaimanakah perbandingan nilai  $m_1$  dan  $m_2$  ? .....  
..... (2)
6. Garis-garis yang memiliki sifat-sifat seperti  $AA_1$  ini disebut garis berat.
7. Sebutkan garis-garis berat lainnya pada benda itu ! .....  
(3)
8. Titik berat ( Z ) terletak pada perpotongan garis-garis  $AA_1$ ,  $BB_1$ , dan  $CC_1$ .  
Jadi Z terletak pada perpotongan garis-garis .....  
..... (4)

## KEGIATAN II

1. Tentukan lagi titik berat masing-masing potongan karton dengan langkah seperti di atas tandai dengan  $Z_1$  dan  $Z_2$  dibalik karton.
2. Sambungkan kembali kedua potongan karton seperti keadaan semula, kemudian hubungkan  $Z_1$  dengan  $Z_2$  ( gambar c ).
3.  $Z_1Z_2$  memotong garis persambungan, tandai dengan titik P. Apakah yang anda ketahui tentang titik P dan titik Z ? .....  
..... (5)
4. Jika demikian titik P merupakan .....  
... (6)
5. Ukurlah  $Z_1P$  dan  $Z_2P$  !  $Z_1P$  sama / tidak sama dengan  $Z_2P$  ? .....  
..... (7)
6. Momen gaya  $W_1$  terhadap P :  
 $\tau_1 = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots$  ..... (8)
7. Momen gaya  $W_2$  terhadap P :  
 $\tau_2 = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots$  ..... (9)

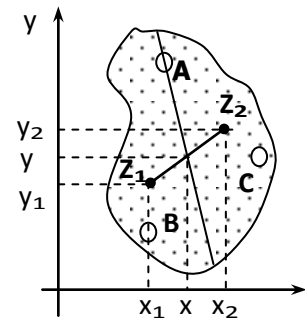
8. Dari data di atas, kesimpulan apa yang dapat diambil tentang momen-momen gaya  $W_1$  dan  $W_2$  terhadap P ? .....  
 ..... maka dalam keadaan seimbang berlaku :  
 ..... = .....  
 ..... = ..... (10)

### KEGIATAN III

- Tempelkan kedua potongan karton ter-sebut, di atas kertas grafik ( gambar d ).
- Ukurlah  $x, y, x_1, y_1, x_2, y_2$  isikan ke dalam tabel berikut dan lengkapi kolom-kolom yang lain ( $w_1 = \dots$  kg,  $w_2 = \dots$  kg).

X	y	$x_1$	$y_1$	$x_2$	$y_2$

$x(w_1+w_2)$	$x_1w_1 + x_2w_2$	$y_1w_1 + y_2w_2$



Gambar

(11)

- Bandungkan  $x$  dengan  $(x_1 + x_2)$  .....  
 .. (12)
- Bandungkan  $y$  dengan  $(y_1 + y_2)$  .....  
 .. (13)
- Bandungkan  $x (w_1 + w_2)$  dengan  $(x_1w_1 + x_2w_2)$  .....  
 .... (14)
- Bandungkan  $y (w_1 + w_2)$  dengan  $(y_1w_1 + y_2w_2)$  .....  
 .... (15)
- Dengan memperhatikan jawaban nomor (12), (13), (14), dan (15) tuliskan rumus yang dapat dipakai untuk menentukan koordinat  $Z (x, y)$  :

$$x = \dots\dots\dots$$

$$y = \dots\dots\dots$$

(16)