Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Momen Gaya

Kelas :

Nama Anggota Kelompok :

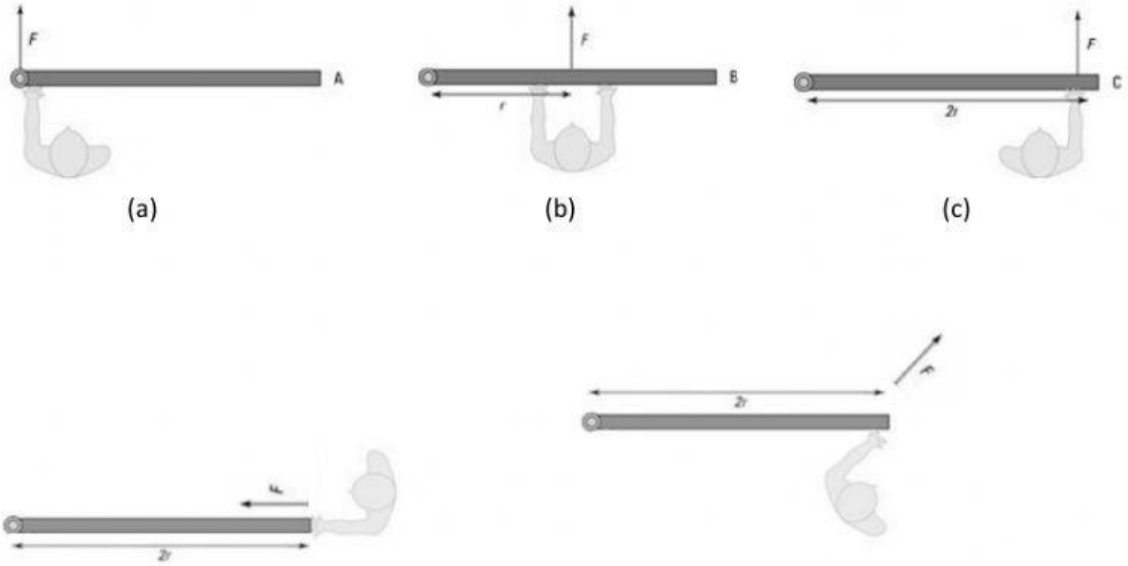
1. 4.
2. 5.
3. 6.

A. Konsep Dasar

(***Sumber bacaan :*** *https://online.fliphtml5.com/soqgb/azro/*)

Setiap benda dapat bergerak melingkar jika ada salah satu bagian menjadi poros, gaya sentuh yang diberikan menjadi faktor utama benda bergerak pada porosnya, sebagai contoh pintu dan jendela memiliki engsel sebagai poros. Namun pernahkah kalian memikirkan mengapa gagang pintu atau jendela berada di titik terjauh dari engsel ? Berikan pendapat kalian

Amatilah gambar berikut.



(a) (b) (c)

(d) (e)

Dari lima gambar diatas coba kalian urutkan berdasarkan asumsi / pandangan kalian, dimulai dari manakah yang paling mudah untuk membuka pintu hingga paling sulit membuka pintu. Berikan angka pada titik berikut.

(a)
(b)
(c)
(d)
(e)

LIVEWORKSHEETS

Selanjutnya tontonlah video berikut.

Materi Momen Gaya
https://www.youtube.com/watch?v=VvIKMkqVoig

SCAN ME

Pertanyaan :

1. Jelaskan mengenai pintu diatas berdasarkan penjelasan video tersebut.

2. Jelaskan pengertian dari momen gaya dari video tersebut.

B. Percobaan Virtual ***(link : https://vlab.belajar.kemdikbud.go.id/Experiments/virtuallab-balancingact/#/)***

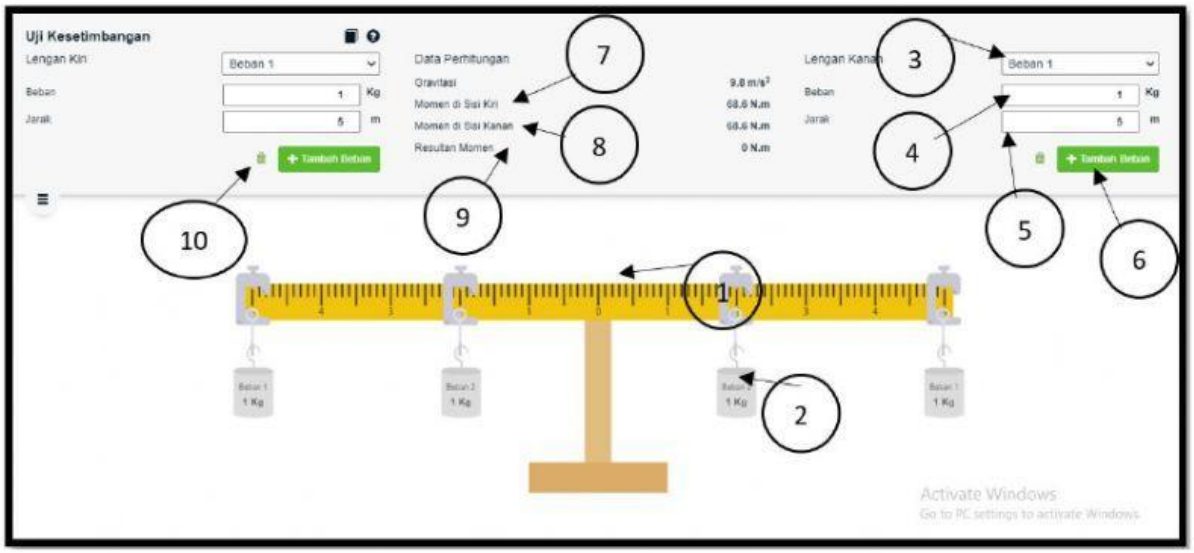
Tujuan Percobaan

- Mampu menganalisis hubungan perubahan panjang lengan gaya dengan besar gaya (F) yang bekerja pada titik berbeda terhadap torsi

Panduan menggunakan tuas keseimbangan
https://www.youtube.com/watch?v=CblwQRvLIn4

SCAN ME

LIVEWORKSHEETS



Keterangan :

1. Lengan beban
2. Beban gantung
3. Jumlah beban
4. Merubah nilai massa beban gantung
5. Merubah panjang lengan beban
6. Menambah beban gantung
7. Nilai momen gaya di lengan kiri
8. Nilai momen gaya di lengan kanan
9. Resultan momen gaya
10. Tombol hapus beban

Percobaan :

Permasalahan :

Bagaimana gaya dan perubahan panjang lengan gaya terhadap nilai dan arah torsi? Tulislah jawaban sementara atas pertanyaan permasalahan ini

Prosedur Percobaan :

1. Setting percobaan dengan kosongkan lengan terlebih dahulu dengan menghapus semua beban yang masih tergantung (pastikan dalam keadaan seimbang)
2. Tekan tombol tambah beban di sebelah kanan, amati peristiwa tersebut. Catat nilai massa (m) dan nilai panjang lengan (*l*), amati arah berputar lengan, lihat resultan torsi (+ / -) masukkan dalam tabel data.
3. Tekan tombol tambah beban di kiri, amati peristiwa tersebut. Catat nilai (m) dan nilai panjang lengan (*l*), amati arah berputar lengan, lihat resultan torsi (+ / -) masukkan dalam tabel data
4. Kemudian gerakkan massa beban dikiri dan dikanan sedemikian sehingga menghasilkan nilai torsi atau momen gaya sama dengan nol. Catat nilai massa (m) kiri dan kanan, nilai panjang lengan (*l*) kiri dan kanan, masukkan ke tabel data.
5. Ulangi kegiatan 1 s.d 4 sebanyak 3 kali

Tabel Data Hasil Percobaan

Panjang lengan kanan (m)	Massa Beban lengan kanan (kg)	Panjang lengan kiri (m)	Massa Beban lengan kiri (kg)	Momen Gaya kanan (Nm)	Momen Gaya Kiri (Nm)	Resultan Momen Gaya (Nm) (+/-)

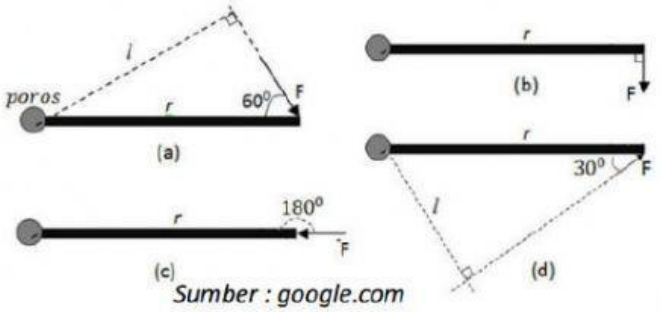
LIVEWORKSHEETS

Tugas Percobaan :

Berdasarkan Tabel diatas, nyatakan hubungan antara panjang lengan, besar massa dan resultan momen gaya.

C. Matematis

Hitunglah torsi yang disebabkan gaya-gaya seperti tampak pada gambar, dengan besar gaya masing-masing 20 N dan lebar pintu 1 m.



Sumber : google.com

Jawab :

Dari gambar tampak bahwa, lengan momen gaya untuk masing-masing gambar adalah

$$l_a = r \sin 60^o$$
$$= \quad m \,.\, \frac{1}{2}\sqrt{3}$$
$$= \quad \sqrt{3}\, m$$
$$l_b = r \sin 90^o$$
$$= \quad m \,.$$
$$= \quad m$$

$$l_c = r \sin 180^o$$
$$= \quad m \,.$$
$$= \quad m$$
$$l_d = r \sin 30^o$$
$$= \quad m \,.\, \frac{1}{2}$$
$$= \quad m$$

Dengan menggunakan rumus sebelumnya kita dapat menghitung momen gaya pada tiap-tiap keadaan.

$$\tau_a = F l_a$$
$$= \quad N \,.\, \frac{1}{2}\sqrt{3}\, m$$
$$= \quad \sqrt{3}\, Nm$$
$$\tau_b = F l_b$$
$$= \quad N\, x \quad m$$
$$= \quad Nm$$

$$\tau_c = F l_c$$
$$= \quad N \,.\, m$$
$$= \quad Nm$$
$$\tau_d = F l_d$$
$$= \quad N.\, \frac{1}{2} \quad m$$
$$= \quad Nm$$

LIVEWORKSHEETS