

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) - Digital

FISIKA

“IMPULS DAN MOMENTUM”



Identitas Siswa

Nama	:	
Kelas	:	
No. Absen	:	



SMA NEGERI 1 SRESEH
2021

MAPEL FISIKA**KOMPETENSI DASAR**

- Kemampuan mendeskripsikan gejala alam dalam cakupan mekanika klasik sistem diskret (partikel)
- Kemampuan menemukan hubungan antara konsep impuls dan momentum berdasarkan pada hukum Newton tentang gerak, dan hukum kekekalan momentum linier untuk menyelesaikan masalah pada tumbukan

INDIKATOR

- memformulasikan konsep impuls dan momentum serta keterkaitan antara keduanya
- merumuskan hukum kekekalan momentum untuk suatu sistem

MATERI**A. Pengertian Momentum**

Pengertian momentum dalam kehidupan sehari-hari berbeda dengan pengertian momentum dalam fisika, misalnya "Akhir tahun merupakan **momentum** yang tepat untuk introspeksi diri". Kata momentum tersebut, berbeda dengan kalimat "Setiap benda yang bergerak memiliki **momentum**".

Momentum dalam fisika didefinisikan sebagai hasil kali massa benda dengan kecepatannya. Jika sebuah benda bermassa m bergerak dengan kecepatan v , maka momentum benda tersebut adalah :

$$P = m \cdot v$$

Ket. : P = momentum benda (kg.m/s= Ns)
 m = massa benda (kg)
 v = kecepatan benda (m/s)

B. Pengertian Impuls

Impuls didefinisikan sebagai hasil kali antara gaya dengan selang waktu gaya tersebut bekerja pada benda.

$$I = F \cdot \Delta t$$

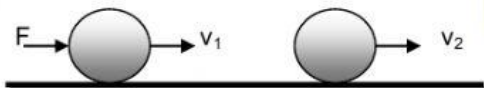
Ket. : I = impuls (N.s)
 F = gaya (N)
 Δt = selang waktu (s)



Seorang pemain sepak bola, yang menendang bolanya dengan gaya F tertentu dengan waktu sentuh antara kaki pemain dan bola selama Δt akan menimbulkan impuls pada benda.

C. Hubungan Impuls dan Momentum

Impuls juga didefinisikan sebagai besarnya **perubahan momentum**. Jika sebuah benda yang bermassa m , mula-mula bergerak dengan kecepatan v_1 , karena suatu gaya F , kecepatannya berubah menjadi v_2 . Benda tersebut mengalami perubahan momentum Δp .



Perhatikan gambar di atas :

- Besarnya momentum pada saat kecepatannya v_1 (momentum mula-mula) adalah :

$$p_1 = m \cdot v_1$$

- Besarnya momentum pada saat kecepatannya v_2 (momentum akhir) adalah :

$$p_2 = m \cdot v_2$$

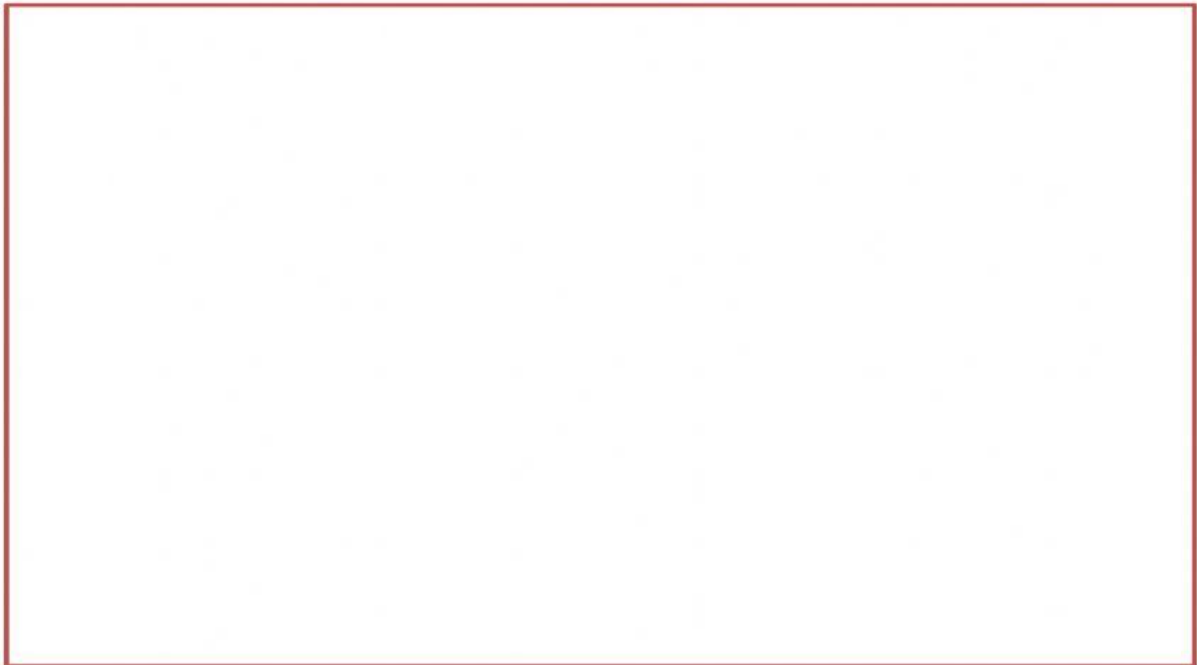
Maka besarnya *impuls (perubahan momentum)* benda adalah :

$$I = \Delta p = p_2 - p_1$$
$$I = \Delta p = m.(v_2 - v_1)$$

- I = Impuls (kg.m/s)
 Δp = perubahan momentum (kg.m/s)
 p_1 = momentum mula-mula (kg.m/s)
 p_2 = momentum akhir (kg.m/s)
 v_1 = kecepatan mula-mula (m/s)
 v_2 = kecepatan akhir (m/s)

untuk materi selengkapnya silahkan di klik pada link **berikut!**

Sebelum mengerjakan soal, silahkan melihat video pembelajaran berikut!



Kerjakan soal berikut dengan baik dan benar sesuai dengan petunjuk masing-masing bagiannya!

A. Pilihan ganda

Pilihlah jawaban yang menurut anda paling benar!

Soal ini berlaku untuk no. 1-2

Pada permainan sepak bola, bola bermassa 2 kg mula-mula dalam keadaan diam lalu ditendang oleh seorang pemain sehingga bola melaju dengan kecepatan 20 m/s. Jika kaki pemain menyentuh bola selama 0,01 detik.



1. Berapa besar momentum bola mula-mula (sebelum ditendang)?
 - a. 0 kg.m/s
 - b. 2 kg.m/s
 - c. 20 kg.m/s
 - d. 40 kg.m/s
 - e. 80 kg.m/s

2. Berapa besar momentum bola setelah ditendang?
 - a. 0 kg.m/s
 - b. 2 kg.m/s
 - c. 20 kg.m/s
 - d. 40 kg.m/s
 - e. 80 kg.m/s

B. ESSAY

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

3. Bunyi hukum kekekalan momentum menyatakan bahwa jumlah momentum tumbukan dan tumbukan selalu bernilai

C. DROP DOWN

4. Sebuah benda bermassa 2 kg dipukul dengan gaya 60 N. Jika lama gaya bekerja pada benda selama 0,2 s, maka besarnya impuls benda adalah N.s

D. Drag and drop

Jawablah pertanyaan berikut dengan cara memindahkan jawaban ke dalam kotak yang sesuai!

5. Secara matematis persamaan hukum kekekalan momentum dapat dirumuskan menjadi :

$$\boxed{\dots\dots\dots} + \boxed{\dots\dots\dots} = \boxed{\dots\dots\dots} + \boxed{\dots\dots\dots}$$

$$M_2' \cdot v_2'$$

$$m_1' \cdot v_1'$$

$$m_1 \cdot v_1$$

$$m_2 \cdot v_2$$

Jika sudah selesai anda bisa klik “finish” & pilih via email agar nilai anda bias di cek oleh guru melalui email :

aniesjuni@gmail.com