IDENTITAS MATA PELAJARAN

Satuan pendidikan	: MAN 2 Agam
Kelas/ Semester	: X / 2
Mata Pelajaran	: Fisika
Materi	: Energi Kinetik
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit (Pertemuan 3)

Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah do'a sebelum memulai pelajaran.
2. Pahamilah terlebih dahulu KD dan tujuan pembelajaran agar memudahkan memahami pembelajaran.
3. Tulislah hari/tanggal dan identitas pada tempat yang telah disediakan.
4. Diskusikan bersama dengan anggota kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat di Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
5. Ikuti setiap petunjuk yang ada dan jawab pertanyaan pada kolom yang telah disediakan, jika jawaban tidak muat maka boleh ditulis dilembaran kertas lainnya.
6. Jawab pertanyaan berdasarkan buku cetak, vidio pembelajaan, hand out, dan sumber lainnya.
7. Tanyakan pada guru jika ada hal yang meragukan.



Kompetensi Dasar

3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannyadalam peristiwa sehari-hari

4.9 Mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan metode ilmiah, konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi.

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep energi kinetik dengan benar.
2. Peserta didik mampu menganalisis konsep energi kinetik dalam berbagai persoalan dalam kehidupan sehari-hari .
3. Peserta didik mampu menerapkan konsep energi kinetik dalam kehidupan sehari-hari.
4. Setelah melakukan percobaan siswa diharapkan mampu menyelediki besaran energi kinetik dengan benar.
5. Peserta didik mempresentasikan percobaan tentang besaran energo kinetik dengan baik.

Hari/ Tanggal :
Kelas :
Nama :



Energi Kinetik

Pengertian Energi Kinetik

Silakan amati dan pahami vidio pembelajaran berikut!

Vidio pengutan pembelajaran

(mobil yng berbeda bergerak dengan kecepatan yang berbeda)

LIVEWORKSHEETS

Untuk memahami apa itu Energi Kinetik, jawablah pertanyaan berikut!

1. Apasaja perbedaan yang dapat diamati dari kedua mobil tersebut?

   ---
2. Bagaimana pegaruh gaya pada mobil besar terhadap terhadap kecepatannya?

   ---
3. Simpilkan lah konsep energi kinetik menurut pendapat ananda?



Hal yang perlu kita ingat pada energi kinetik adalah:

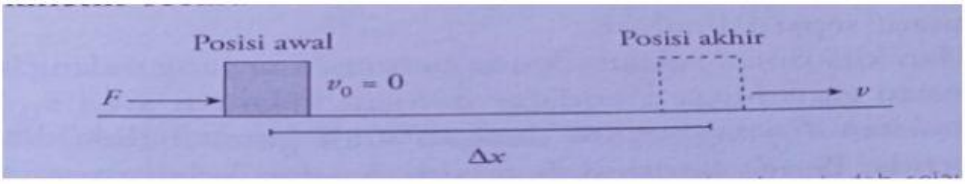
"Energi kinetik terdapat pada benda yang bergerak"

Dari vidio dan hal yang harus diingat rumuskan lah pengertian Energi Kinetik!

Energi Kinetik adalah----------



Rumus Energi Kinetik



LIVEWORKSHEETS

Pada gambar sebuah benda bermassa m mula-mula diam, berarti memiliki V_o. Ketika diberikan gaya F, benda bergerak dengan kecepatan V_t sehingga berpindah sejauh s. Besar perpidahan benda dapat dirumuskan.

$$v_t^2 = v_o^2 + 2as$$

Turunkan lah rumus di atas sehingga didapatkan besar jarak.

.....(1)

Jika gaya dihubungkan dengan hukum II Newton, F=m a.....(2)

maka besar **usaha yang dihasilkan sama dengan energi kinetik** yang dimiliki benda pada saat kecepatanya V, dengan memasukkan persamaan (1) dan (2) pada rumus usaha:

W= F s

=.....(1) X------(2)

=----------

Sehingga di dapatkan **Rumus Energi Kinetik:**

Ek=_____

Keterangan:

Ek=.....satuan(....)

__=.....satuan (....)

__=.....satuan (....)

Contoh Soal

Sebuah benda bermassa $m = 50\ kg$bergerak dengan kecepatan $8\ m/s$, berapakan energi kinetik benda tersebut?

Penyelesaian

$$EK = \frac{1}{2}\ mv^2$$

$$EK = \frac{1}{2}\ (50\ kg)(8m/s)^2$$

$$EK = 1600\ J$$

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan dan Langkah Kerja

Pahami perintah kerja dan kerjakan tugas dengan jujur, cermat, teliti, kreatif, kerja sama, dan penuh dengan rasa ingin tau.

Literasi data adalah pemahaman untuk membaca, menganalisis, menggunakan data dan informasi di dunia digital.
Literasi teknologi adalah memahami cara kerja mesin, dan aplikasi teknologi.
Literasi manusia adalah pemahaman tentang humanities, komunikasi, dan desain.

Literasi Data

Mengamati

Bacalah ilustrasi di bawah dengan seksama!

NO	Ilustrasi	Keterangan
1	 Gambar 1. Seorang pemburu yang memburu rusa	Gambar 1 memperliharkan rusa yang tertembak oleh peluru. Pemburu mendekati rusa untuk menangkapnya rusa pasti akan melarikan diri, menembaknya dengan peluru akan melukai dan menghentikan pergerakan rusa. Saat peluru ditembakkan sampai mengenai rusa terdapat sejumlah energi yang berperan disana.
2	 Gambar 2. Gelas yang terdorong dan pecah	Pada gambar 2 terlihat terjadi gelas yang jatuh dari posisinya dan terhempas ke tanah. Saat gelas jauh terdapat energi kinetik, dimana semaikin cepat gelas terjautuh maka energi kinitiknya juga semakin besar. Bagaimana jika yang terjatuh adalah guci dari atas meja, maka energi kinetik jatuhnya guci akan jauh lebih besar dari gelas yang terjatuh.

Menanya

1. Bedasarkan ilustrasi 1, energi apakah yang dimaksud? Dimana energi tersebut berjumlah maksimal?. Jelaskan!

   .....

   .....

   .....

LIVEWORKSHEETS

2. Berdasarkan ilustrasi 2, dimanakah terdapat energi kinetik itu? Dimana energi kinetik bernilai maksimal?. Jelaskan!

.....
.....
.....

3. Jika yang terjatuh dari meja adalah guci, bagaimanakah keadaan energi kinetiknya?

.....
.....
.....

Literasi Teknologi

Tulislah beberapa pernyataan mengenai hubungan materi yang telah dipelajari dengan perkembangan teknologi ! . Silakan lakukan pencarian menggunakan internet.

1. Pembuatan mobil berbahan abakar hidrogen (FCV). Salah satu teknologi alternatif kendaraan yang paling populer adalah bertenaga listrik atau Electric Vechile (EV) dan mobil berbahan bakar hidrogen (FCV). EV dan FCV sama-sama mengandalkan motor listrik sebagai penggeraknya.
2. .....
.....
.....
.....

Literasi Data dan Manusia

Mencoba

- ✓ Untuk dapat menjawab permasalahan pada tahap kegiatan mengamati dan menanya, kerjakanlah pratikum berikut secara berkelompok.
- ✓ Perhatikan tujuan, alat dan bahan, serta langkah kerja.
- ✓ Setelah melakukan percobaan buat lah laporan hasil percobaan dan presentasikan hasil percobaan di depan kelas

Tujuan Percobaan : Menyelidiki besar energi kinetik suatu benda

Alat dan Bahan

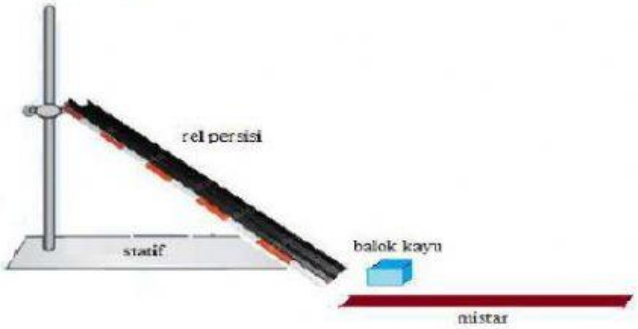
a.	Statif dan penjahit	1 buah	d.	Balok kayu	1 buah
b.	Rel persisi	1 buah	e.	mistar	1 buah
c.	Beban 50 gram	4 buah			

Langkah kerja:

LIVEWORKSHEETS

Lakukanlah eksperimen berdasarkan langkah-langkah berikut:

1) Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan di atas meja.
2) Timbanglah beban menggunakan neraca.
3) Ukurlah panjang rel yang akan digunakan untuk pratikum.
4) Rangkailah alat seperti gambar 3 dibawah



5) Letakkan rel persisi pada statif seperti gamabar.
6) Gambarlah garis start 1 cm dari ujung bawah rel, letakkan balok kayu di garis start tersebut.
7) Luncurkan beban (m_1) dari ujung rel hingga mengenai balok kayu yang ada dibawahnya.
8) Ukurlah perpindahan balok setelah didorong beban (x) dari garis start. Catat pada tabel 1.
9) Ulangi langkah 2 samapai 8 dengan memvariasikan massa beban (m_1) menjadi 100gram, 150 gram, dan 200gram.

Data Pengamatan

Catat data percobaan yang telah dilaksanakan ke dalam tabel yang telah disediakan!

Tabel 1. Pengaruh massa terhadap energi kinitik

θ= .....

Panjang rel=.....

No	Massa beban (Kg)	Perpindahan balok kayu (m)	Kecepatan akhir beban (m/s) $V=\sqrt{2gXsin\theta}$	Energi kinetik (j) $Ek= ½ mv^2$
1				
2				
3				
4				

Literasia Manusia

Menalar

Berdasarkan hasil kegiatan yang dilakukan, diskusikanlah jawabana dari peertanyaan berikut secara berkelompok. Kemudian minta bimbingan guru mengenai hasil diskusi sebagai bahan konfirmasi untuk menarik kesimpulan.

1. Apa saja besaran fisika yang mempengaruhi besar kecilnya energi kinetik yang dimiliki oleh suatu benda?
   .....
   .....
2. Kapan beban memiliki energi kinetik terbesar?
   .....
   .....

LIVEWORKSHEETS

.....

3. Apa hubungan anatara massa beban dengan energi kinetik beban tersebut?
.....
.....
.....

4. Apakah yang dapat disimpulkan berdasarkan hasil percobaan?
.....
.....
.....

Literasia Data dan Manusia

Menalar

Pilihlah 2 dari beberapa kegiatan/peristiwa berikut, kemudian deskripsikan konsep energi kinetik yang berhubungan dengan kegiatan/peristiwa tersebut. Jelaskan hasil analisis pada tabel yang sudah disediakan.

1) Bola yang menggelinding ketika ditendang pemain.
2) Air yang mengalir dari tempat tinggi ke tempat rendah.
3) Kapal boat yang sedang berlayar di laut lepas.
4) pesat yang sedang mengudara di langit.

1. .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. .....
.....
.....
.....
.....
.....

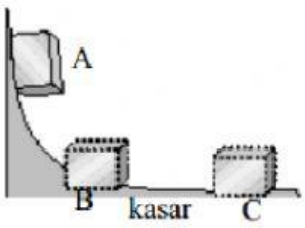
Melatih pemahaman

Diskusikanlah soal-soal berikut dengan anggota kelompok !

1. Sebuah benda bermassa $m = 50\ kg$bergerak dengan kecepatan $8\ m/s$, berapakan energi kinetik benda tersebut?

LIVEWORKSHEETS

2. Sebuah gaya 6 N bekerja pada sebuah balok 2 kg sccara horizontal selama 4 s. Hitunglah energi kinetik akhir yang dimiliki balok!
3. Seberapa cepat seekor nyamuk yang massanya 0,01 g harus terbang agar memiliki energi kinetik proton yang sedang bergerak dengan kecepatan 3 x 10^6 m/s? Massa proton sama dengan 1,67 x 10^{-27} kg.
4. Sebuah gaya 6 N bekerja pada sebuah balok 2 kg sccara horizontal selama 4 s. Hitunglah energi kinetik akhir yang dimiliki balok!
5. Papan kayu bermass 0,5Kg berada pada ketinggian 10m, dilemparkan kebawah dengan kecepatan 4m/s. Energi kinetik yang dicapai papan kayu tersebut adalah sebesar...
6. Seberapa cepat seekor nyamuk yang massanya 0,01 g harus terbang agar memiliki energi kinetik proton yang sedang bergerak dengan kecepatan 3 x 10^6 m/s? Massa proton sama dengan 1,67 x 10^{-27} kg...
7. Sebuah balok kecil bermassa $0{,}2\ kg$ dilepaskan dari ketinggian $2\ m$ sebuah bidang luncur yang licin seperti pada gambar di samping. Bagaimana BC harusnya? Berapakah besar gaya geser balok dengan lantai jika balok berhenti sampai di titik C $100\ cm$ dari B?



8. Untuk dapat bergerak dengan kecepatan 5 m/s sebuah benda harus diberikan energi 125,6 joule. Berapakah energi tambahan yang harus diberikan pada benda agar kecepatnya menjadi 10 m/s.
9. Sebuah benda bermassa 2Kg mula-mula diam, lalu diberi gaya sehingga mengalami perceatan konstanta sebesar 4m/s^2 . Energi kinetik benda pada detik ke 5 adalah..
10. Sebuah mobil yang berjalan dengan laju 60km/jam dapat direm sampai berhenti dalam jarak 20m. Jika mobil tersebut berjalan dengan laju 120km/jam, berapakah jarak penghentianya....

Kepustakaan

Bob Foster. 2011. *Terpadu Fisika SMA Jilid 1A untuk kelas XI semester 1*. Jakarta: Erlangga

Cutnell, John D & Kenneth W Johnson. 2009. *Physics Eight Edition.* United States of America: John Wiley & Sons, Inc

Giancoli. 2001. *Fisika Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga

LIVEWORKSHEETS