LKPD FISIKA KELAS X

HUKUM NEWTON TENTANG GERAK



KELOMPOK:

KELAS :

NAMA/ABSEN :

1.
2.
3.
4.
5.

LIVEWORKSHEETS

KOMPETENSI DASAR:

Menganalisis gerak dan gaya dengan menggunakan hukum-hukum Newton.

TUJUAN PEMBELAJARAN:

Berdasarkan proses pembelajaran materi Hukum Newton tentang Gerak dengan menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) serta:

1. **Melalui menonton video dan mengerjakan LKPD digital, peserta didik diharapkan dapat memahami bunyi Hukum I Newton dengan percaya diri, jujur, dan teliti.**
2. **Melalui pelaksanaan praktikum sederhana dan berdiskusi, peserta didik diharapkan dapat menerapkan konsep Hukum I Newton dengan teliti dan objektif.**
3. **Melalui menonton video dan mengerjakan LKPD digital, peserta didik diharapkan dapat memahami bunyi Hukum II Newton dengan percaya diri, jujur, dan teliti.**
4. **Melalui pengerjaan LKPD digital dan berdiskusi, peserta didik diharapkan dapat menerapkan konsep Hukum II Newton dengan teliti dan objektif.**
5. **Melalui menonton video dan mengerjakan LKPD digital, peserta didik diharapkan dapat memahami bunyi Hukum III Newton dengan percaya diri, jujur, dan teliti.**
6. **Melalui pengerjaan LKPD digital dan berdiskusi, peserta didik diharapkan dapat menerapkan konsep Hukum III Newton dengan teliti dan objektif.**
7. **Melalui pengerjaan LKPD digital dan berdiskusi, peserta didik diharapkan dapat menganalisis soal-soal yang berkaitan tentang materi Hukum Newton dengan percaya diri dan teliti.**

Luh Made Indria Dewi

LIVEWORKSHEETS

PERMASALAHAN



Kecelakaan berkendara saat ini sering sekali terjadi. Hampir tiap hari di dunia terjadi kecelakaan berkendara. Dengan perkembangan teknologi, dibuatlah berbagai pengamanan pada kendaraan, salah satunya Crumple zone (crush zonezona benturan). Crumple zone sendiri adalah kontruksi/bagian-bagian tertentu yang ada pada bagian mobil yakni bagian depan, samping dan belakang yang sengaja dibuat lebih rapuh bila dibandingkan dengan kontruksi kabin utama. Bagaimana hal itu bisa terjadi? Materi ini akan membantu kita memahami tentang konsep dasar perkembangan teknologi. Disimak baik-baik ya..

MATERI HUKUM NEWTON:

HUKUM NEWTON TENTANG GERAK

PENGERTIAN HUKUM NEWTON

Hukum Newton adalah tiga hukum fisika sebagai dasar mekanika klasik menggabarkan hubungan antara gaya yang bekerja pada suatu benda bergerak. Hampir semua rumus fisika berhubungan dengan gerak mulai dari jarak ataupun ketinggian. Sehingga Hukum Newton ini sangat penting dipelajari.

HUKUM I NEWTON

Setiap benda akan tetap diam atau bergerak lurus beraturan apabila pada benda itu tidak bekerja gaya.

$$\Sigma F = 0$$

Contohnya:

- Apabila mobil yang kita tumpangi bergerak maju secara tiba – tiba, maka tubuh kita akan terdorong ke belakang.

LIVEWORKSHEETS

- Apabila mobil yang kita tumpangi direm secara mendadak, maka tubuh kita akan terdorong ke depan.
- Apabila mobil yang kita tumpangi melintasi tikungan, maka tubuh kita seolah – olah akan terlempar ke sisi luar tikungan.

HUKUM II NEWTON

Bila sebuah benda mengalami gaya sebesar F maka benda tersebut akan mengalami percepatan.

$$\Sigma F = m \times a$$

Keterangan:

F : gaya (N atau dn)

m : massa (kg atau g)

a : percepatan (m/s^2 atau cm/s^2)

Contohnya:

- Jika suatu benda diberi gaya 20 N, benda tersebut memiliki percepatan 4 m/s^2. Apabila gaya yang diberikan pada benda tersebut diubah menjadi 25 N maka benda tersebut akan memiliki percepatan 5 m/s^2.
- Mobil massanya 50 kg, didorong oleh mesin dengan gaya 1500 N sehingga mendapat percepatan 3 m/s^2.

HUKUM III NEWTON

Untuk setiap gaya aksi, akan selalu terdapat gaya reaksi yang sama besar dan berlawanan arah.

$$F_{AB} = -F_{BA}$$

Contohnya:

- Ketika kita mendorong ujung meja, maka bentuk tangan kita akan berubah. Hal tersebut terjadi karena ketika tangan mendorong meja, meja mendorong tangan kembali.
- Ketika pendayung mendorong air ke belakang. Gaya ke belakang pada air itu menghasilkan gaya yang sama tetapi berlawanan sehingga dapat menggerakkan perahu ke depan.

-----o0o-----

LIVEWORKSHEETS

VIDEO YOUTUBE:

Sebelum menjawab soal simak video pembelajaran berikut!

Luh Made Indria Dewi

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1:

Setelah mempelajari Hukum Newton. Kemudian lengkapilah peristiwa –peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari di bawah ini!

NO	PERISTIWA	HUKUM NEWTON
1	Dua ekor kijang yang saling beradu kekuatan terpental akibat saling mendorong satu sama lain.	
	Alasan :	
2	Saat kita salah memasang taplak padahal makanan sudah di taruh di atasnya. Tenang, ketika kita tarik taplak tersebut lurus dan cepat, makanan tidak akan bergeser.	
	Alasan :	
3	Seekor elang terbang bebas di udara dengan cara mengepakkan sayapnya ke bawah. Kecepatan udara yang lebih cepat di bagian atas sayap mengakibatkan elang tersebut terangkat ke atas.	
	Alasan :	
4	Seekor ikan berenang di dalam air dengan cara menggerakkan siripnya kebelakang.	
	Alasan :	
5	Seorang joki kuda mengikuti kompetisi final berkuda. Di menit terakhir kuda yang ditungganginya berhenti secara tiba-tiba, sehingga joki tersebut terpental kedepan.	
	Alasan :	

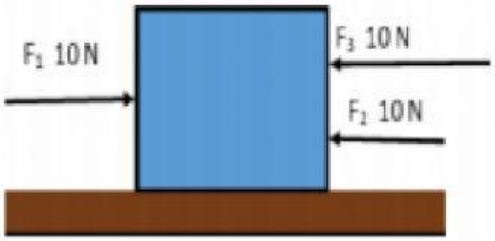
LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2:

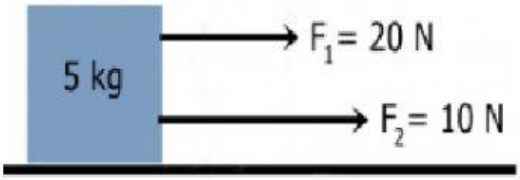
Tuliskan besar rusultan gaya pada gambar di bawah ini :



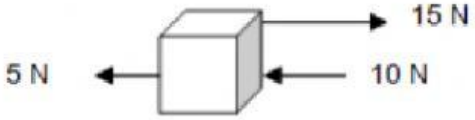
$\sum F =$ ..... N



$\sum F =$ ..... N



$\sum F =$ ..... N



$\sum F =$ ..... N

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3:

Praktikum
Hukum Pertama Newton

Alat dan bahan:
1. Satu buah gelas air mineral
2. Kartu index/kartu mainan
3. 1 koin (uang logam)

Prosedur:
1. Susunlah alat-alatmu seperti gambar di bawah ini!



2. Berdasarkan pada posisi awal sebelum dikenai perlakuan, gaya apa saja yang bekerja dalam sistem tersebut?

3. Bagaimana keadaan koin sebelum diberi perlakuan? Mengapa koin berada dalam keadaan demikian?

LIVEWORKSHEETS

4. Dorong perlahan-lahan kartu, apa yang terjadi? Jelaskan mengapa hal tersebut terjadi!

5. Dorong (sentil) kartu dengan cepat, apa yang terjadi? Apakah koin berpindah dari posisinya secara horizontal? Mengapa hal tersebut bisa terjadi? Gunakan gaya-gaya yang bekerja pada sistem tersebut untuk menjelaskannya.

6. Apa saja yang dapat kamu simpulkan dari percobaan ini?

LIVEWORKSHEETS