IDENTITAS MATA PELAJARAN

Satuan pendidikan	: MAN 2 Agam
Kelas/ Semester	: X / 2
Mata Pelajaran	: Fisika
Materi	: Hukum 3 Newton
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

3.7 Menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa dan gerakan benda pada gerak lurus.

4.7 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait antara interaksi gaya serta hubungan gaya, massa, dan percepatan dalam gerak lurus serta makna fisisnya



LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep gaya dengan benar.
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi macam-macam gaya dalam persoalan kehidupan sehari-hari.
3. Peserta didik mampu menganalisis hubungan gaya-gaya yang bekerja sesuai dengan konsep hukum III newton pada kasus gerak lurus.
4. Peserta didik mampu menentukan hubungan hukum III newton dengan materi yang sudah atau belum dipelajari.
5. Peserta didik mampu mencobakan dan mempresentasikan percobaan tentang sifat kelembaban dan keseinbangan benda dengan baik.

Hari/ Tanggal :
Kelas :
Nama :



LIVEWORKSHEETS

Hukum III Newton

Amati dan pahamilah ilustrasi berikut!

Vidio pengutan pembelajaran

Mendayung perahu , balon yang dilepaskan

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan ilustrasi di atas!

1. Berdasarkan vidio 1, bagaimana perahu dapat terdorong ke depan? Jelaskan!

   ---
2. Cermatilah bagaimana jika perahu di dayung kearah sebaliknya, apakah yang akan terjadi? Jelaskan!

   ---
3. Berdasarkan vidio 2 , jelaskan mengapa balon yang terisi angin ketika dilepaskan dapat bergerak kesegala arah?!

   ---
4. Berdasarkan 3 pertanyaan di atas simpulkanlah konsep yang berhubungan dengan Hukum III Newton yang ananda dapatkan!
   Bahwa seuatu benda----------

LIVEWORKSHEETS

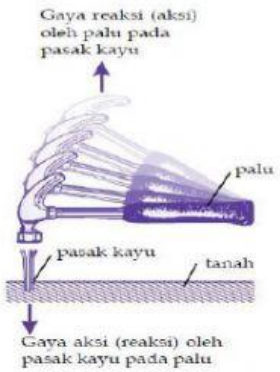
Newton menyatakan bahwa suatu gaya yang bekerja pada sebuah benda selalu berasal dari benda lain. Artinya, tidak ada gaya yang hanya melibatkan satu benda. Gaya yang hadir sedikitnya membutuhkan dua benda yang saling berinteraksi. Pada interaksi ini gaya-gaya selalu berpasangan. Jika A mengerjakan gaya pada B (aksi), maka B akan mengerjakan gaya pada A (reaksi). Pasangan gaya inilah yang terkenal dengan pasangan aksi reaksi.

Secara matematis dituliskan:

$$\sum F_{aksi} = -\sum F_{reaksi}$$

Dari uraian tersebut, dapat dituliskan bahwa Hukum III Newton memiliki ciri- ciri sebagai berikut;

a. Terjadi pada dua benda yang berbeda
b. Memiliki arah yang berlawanan
c. Besar gaya aksi selalu sama dengan besar gaya reaksi

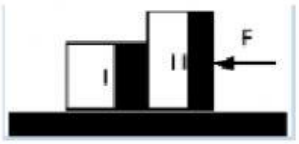


Gambar1.

Paku yangdipukul menggunakan palu.

Contoh Hukum Ketiga Newton(gaya aksi reaksi) dalam kehidupan sehari-hari adalah Ketika ananda memukul paku menggunakan palu, palu akan memberikan gaya kepada paku, sehingga pakunya akan tertancap ke dalam kayu. Demikian pula dengan paku, paku juga akan memberikan gaya kepada palu yang besarnya sama tapi arahnya berlawanan, yang menyebabkan palu terpental ke belakang.

Contoh soal:
Perhatikan gambar berikut!

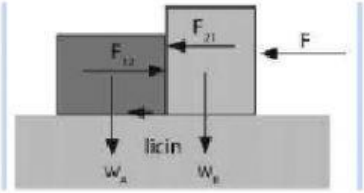


Balok I massa 1 Kg dan balok II massanya 2 Kg terletak pada lantai licin seperti ada gambar. Jika gaya yang diberikan 6N, tentukan percepatan benda dengan gaya kontak kedua balok!

LIVEWORKSHEETS

Jawaban:

Massa balok I, m_1=1Kg Massa balok II, m_2 =2Kg Gaya dorong, F= 6N



Besar gaya kontark antar benda adalah:

$$F_{21} = \frac{m_2}{m_1 + m_2} F$$

$$F_{21} = \frac{1\ Kg}{1\ Kg + 2\ Kg} 6N = 2N$$

Percepatan masing-masing benda adalah:

$$a = \frac{F}{m_1 + m_2} = \frac{6N}{1\ Kg + 2\ Kg} = 2m/s^2$$

Kegiatan dan Langkah Kerja

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

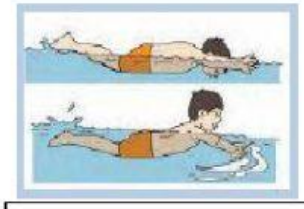
Literasi data adalah pemahaman untuk membaca, menganalisis, menggunakan data dan informasi di dunia digital.
Literasi teknologi adalah memahami cara kerja mesin, dan aplikasi teknologi.
Literasi manusia adalah pemahaman tentang humanities, komunikasi, dan desain.

Literasi Data

Mengamati

Bacalah ilustrasi di bawah dengan seksama!

Ilustrasi 1

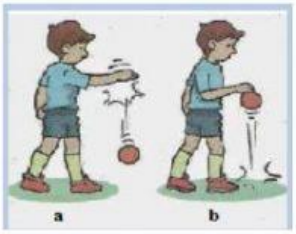


Bambam adalah seorang atlit renang jonior. Ia sering berenang dengan gaya kupu-kupu. Hal ini karena menurutnya saat tangaan nya mendorong air kebelakang dengan cepat membuat air juga cepat medorong tubuhnya ke depan. Gaya renang ini juga gaya faforit bambam dalam ketegori keindahan.

Gambar 2. Bambam yang sedang berenang

LIVEWORKSHEETS

Ilustrasi 2



Gambar 3. Farhan bermain bola.

Farhan sedang memainkan bola kecil seperti gambar disamping. Dia memantulkan bolanya ke tanah sehingga bolanya kembali memantul ke tangannya. Semakin kuat farhan mendorong bola nya ke bawah maka bola akan kembali memantul ke atas dengan tinggi.

Menanya

Berdasarkan ilustrasi pada kegiatan mengamati, jawablah pertanyan berikut!

1. Bedasarkan ilustrasi 1, Jelaskan dimanakah terdapat gaya aksi reaksinya!
   .....
   .....
   .....
2. Berdasarkan ilustrasi 2, dimana kah terdapat gaya aksi reaksinya, Jelaskan!
   .....
   .....
   .....

Literasi Teknologi

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

1. Mesin jet pesawat terbang menghirup udara dalam jumlah besar, lalu dialirkan ke belakang melalui noozle pembuangan (gaya aksi). Kemuadian jet dapat terbang (gaya reaksi)
2. .....
   .....
   .....
3. .....
   .....
   .....

LIVEWORKSHEETS

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 laporkanlah hasil percobaan dalam bentuk laporan tertulis dan lakukalah presentasi hasil percobaan

Tujuan Percobaan : Menyelidiki hubungan antara gaya aksi dan reaksi

Kegiatan 1

Alat dan Bahan

a. Balon 1 buah

Langkah kerja:

Lakukanlah eksperimen berdasarkan langkah-langkah berikut:

1) Tiuplah sebuah balon sampai terisi angin secukupnya.
2) Setelah angin terisi, tutup mulut balon dan tahan.
3) Arahkan mulut balon kearah kiri kemudian lepaskan.
4) Amati hal yang terjadi pada balon.
5) Jawab pertanyaan pada literasi manusia kegiatan 1.

Kegiatan 2

Alat dan Bahan

b. Meja 1 buah

Langkah kerja:

Lakukanlah eksperimen berdasarkan langkah-langkah berikut:

1) Pertama-tama siapkan meja, kemudian pukullah meja dengan pelan.
2) Rasakan apa yang terjadi pada tangan anda.
3) Pada pukulan ke 2 pukullah meja dengan cukup keras.
4) Rasakan dan bandingkan dengan pukulan pertama.

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.

Kegiatan 1

1. Ketika balon dilepaskan, kemanakah arah balon dan udara yang terpancar keluar dari balon?
   .....
   .....

2. Jelaskan gaya aksi dan reaksi yang terjadi pada balon?

LIVEWORKSHEETS

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

Kegiatan 2

1. Pada peristiwa tersebut, yang bekerja sebagai gaya aksi adalah?
   .....
   .....
2. Pada peristiwa tersebut, yang bekerja sebagai gaya reaksi adalah?
   .....
   .....
3. Berdasarkan dua perlakuan, jelas kan perbedaan keduanya?
   .....
   .....
4. Setelah meja dipukul, apakah yang terjadi? Jelaskan !
   .....
   .....

Literasia Data dan Manusia

Menalar

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

1) Seseorang yang sedang mendayung perehu di sebuah danau.
2) Seorang tukang bangunan yang sedang menghancurkan dinding dengan martil.
3) Seorang atlit angkat besi yang mengangkat beban bermassa 100Kg.
4) Seorang atlit renang yang sedang berenang.
5) Seorang anak yang bermain skateboard di taman bermain.

1. .....
   .....
   .....
   .....
   .....
2. .....
   .....
   .....
   .....
   .....
3. .....
   .....
   .....
   .....

LIVEWORKSHEETS

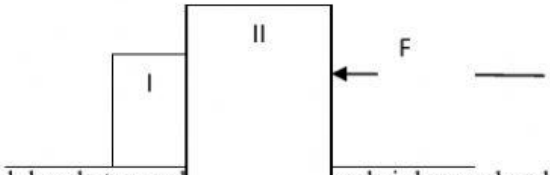
Melatih pemahaman

Diskusikanlah soal-soal berikut dengan anggota kelompok !

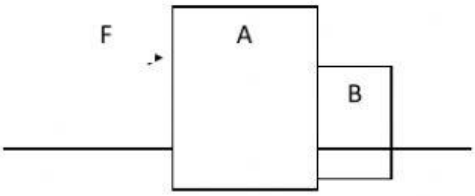
1. Buatlah diagram gaya kejadian gambar di bawah !



2. Jelaskanlah dua penerapan hukum III Newton pada kehidupan sehari – hari!
3. Dua buah balok berdempetan balok terletak dibidang licin yang datar ditarik dengan 15 N. Jika masing – masing balok memiliki massa 3 kg, 2 kg, dan. Hitunglah gaya kontak antara kedua balok tersebut.
4. Balok I bermassa 1 Kg dan balok II bermassa 2Kg diletakkan pada lantai yang licin seerti gambar di bawah. Jika gaya yang diberikan 6N, tentukan percepatan benda dan gaya kontak ke dua balok.



5. Apakah sebuah benda tunggal (tidak berinteraksi dengan benda lain) dapat menimbulkan gaya? Jelaskan !
6. Apakah permainan seluncur es termasuk penerapan Hukum III Newton dalam kegidupan sehari-hari? Apakah yang terjadi antara sepatu pein dengan es tersebut? Jelaskan!
7. Dua balok A dan B yang bersentuhan mula-mula diam di atas lantai licin seperti yang ditunjukkan gambar dibawah ini. Jika benda A 70Kg dan benda B 30Kg dan pada balok pertama dikerjakan gaya sebesar 200N, maka tentukanlah percepatan masing-masing balok dan gaya kontak antara balok tersebut!



8. Tiga benda terletak di atas lantai yang licin dengan posisi sejajar dan saling bersentuhan dengan susunan berurut A,B,C didorong secara horizintal ke kanan dengan gaya sebesar 30N dan benda C didororong ke kiri dengan gaya sebesar 12N. Jika perbandingan A,B,C adalah 1:2:3, tentukanlah besar gaya kontak antara A dan B!

Kepustakaan

Handayani, Sri dan Ari Damari. 2009. *Fisika untuk SMA /MA Kelas X*. Depdiknas: Jakarta

Joko Sumarsono. 2009. .*Fisika SMA Kelas X BSE*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Sunardi Dkk. 2016. *Fisika SMA Kelas X Edisi Revisi 2016 Buku Kurikulum 2013.* Bandung: Yrama Widya.

LIVEWORKSHEETS