

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

**Sekolah** : SMP Negeri 29 Bandar Lampung  
**Kelas** : VIII/A  
**Mata Pelajaran** : IPA  
**Alokasi Waktu** : 4x40 menit (2xpertemuan)

### Standar Kompetensi

5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

### Kompetensi Dasar

5.2 Menerapkan hukum Newton untuk menjelaskan berbagai peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.

### Indikator

1. Kognitif

a. produk

1. Mengidentifikasi sifat kelembaman suatu benda.
2. Mengaplikasikan konsep hukum I Newton dalam kehidupan sehari-hari.
3. Mengidentifikasi hubungan massa kelembaman dan percepatan.
4. Mengaplikasikan konsep hukum II Newton dalam kehidupan sehari-hari.
5. Mengidentifikasi besar gaya aksi dan reaksi.
6. Mengaplikasikan konsep hukum III Newton dalam kehidupan sehari-hari.
7. Mengidentifikasi gaya gesek suatu benda pada permukaan yang berbeda-beda.
8. Menunjukkan beberapa gaya gesek yang menguntungkan dan merugikan.
9. Mengidentifikasi gaya berat suatu benda di permukaan bumi.

b. **Proses**

*Melakukan percobaan untuk menyelidiki besar gaya gesekan pada berbagai permukaan yang berbeda kekasarannya yaitu pada permukaan benda yang licin, agak kasar, dan kasar meliputi:*

- 1) *Merumuskan masalah*
- 2) *Merumuskan hipotesis*
- 3) *Mengidentifikasi variable-variabel*
- 4) *Menyusun data percobaan*
- 5) *Membuat grafik*
- 6) *Menganalisis data*
- 7) *Menyimpulkan*

2. **Psikomotor:**

Melakukan percobaan tentang gaya gesekan.

3. **Afektif:**

- a. Karakter: Berpikir kreatif, kritis, dan logis; bekerja teliti, jujur, dan bertanggung jawab, peduli, serta berperilaku santun
- b. Keterampilan sosial: bekerjasama, menyampaikan pendapat, menjadi pendengar yang baik, dan menanggapi pendapat orang lain

## A. Tujuan Pembelajaran

### 1. Kognitif

#### a. Produk:

1. Dengan melakukan percobaan, siswa dapat mengidentifikasi sifat kelembaman suatu benda.
2. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menjelaskan penerapan hukum I Newton dalam kehidupan sehari-hari.
3. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat mengidentifikasi hubungan massa kelembaman dan percepatan.
4. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menjelaskan penerapan hukum II Newton dalam kehidupan sehari-hari.
5. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat mengidentifikasi besar gaya aksi dan reaksi.
6. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menjelaskan penerapan hukum III Newton dalam kehidupan sehari-hari.
7. Dengan melakukan percobaan, siswa dapat mengidentifikasi gaya gesek suatu benda pada permukaan yang berbeda-beda.
8. Setelah melakukan praktikum, siswa dapat mendeskripsikan pengertian Gaya berat.

#### b. Proses

Disediakan seperangkat alat percobaan gaya gesekan, siswa dapat melakukan percobaan untuk menentukan besar gaya gesekan pada berbagai permukaan yang berbeda kekasarannya yaitu pada permukaan benda yang licin, agak kasar, dan kasar sesuai dengan rincian tugas yang ditentukan di LKS meliputi: *Merumuskan masalah*, Merumuskan hipotesis, Mengidentifikasi variable-variabel, Menyusun data percobaan, Mengkomunikasikan data percobaan, Menganalisis data, Menyimpulkan

### 2. Psikomotorik:

Disediakan seperangkat alat percobaan gaya gesekan, siswa terampil melakukan percobaan menentukan besar gaya gesekan pada permukaan yang berbeda kekasarannya.

### 3. Afektif:

- a. Terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan karakter *berpikir kreatif, kritis, dan logis; bekerja teliti, jujur, dan berperilaku santun sesuai LP: pengamatan perilaku berkarakter.*

- b. Bekerjasama dalam kegiatan praktik dan aktif menyampaikan pendapat, menjadi pendengar yang baik, dan menanggapi pendapat orang lain dalam diskusi sesuai LP: Ketrampilan sosial.

## B. Materi Pembelajaran

1. Pengertian hukum I Newton : ***Sebuah benda terus dalam keadaan diam atau terus bergerak dengan kelajuan tetap, kecuali jika ada gaya luar yang memaksa benda tersebut mengubah keadaannya.***

Secara matematis, Hukum I Newton dinyatakan sebagai berikut  $\sum F = 0$

2. Pengertian hukum II Newton : Percepatan yang dihasilkan oleh resultan gaya yang bekerja pada suatu benda berbanding lurus dengan resultan gayadan berbanding terbalik massa benda.

Secara matematis, Hukum II Newton dinyatakan sebagai berikut.

$$F = ma$$

**Keterangan:**

$F$  = resultan gaya (Newton)

$m$  = massa benda (kg)

$a$  = percepatan benda (Newton/kg)

3. Pengertian hukum III Newton : Jika kamu memberikan gaya pada suatu benda (gaya aksi), kamu akan mendapatkan gaya yang sama besar, tetapi arahnya berlawanan (gaya reaksi) dengan gaya yang kamuberikan.

Secara matematis, Hukum III Newton dinyatakan sebagai berikut.

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

4. Pengertian Gaya gesekan selalu memiliki arah yang berlawanan dengan arah gerak benda.



5. Pengertian gaya berat adalah gaya gravitasi bumi yang bekerja pada suatu benda. Berat merupakan besaran yang memiliki arah. Arah berat selalu tegak lurus terhadap permukaan bumi. Berat merupakan salah satu bentuk gaya. Berat dapat diukur dengan menggunakan neraca pegas atau dinamometer. Satuan berat dalam SI dinyatakan dalam Newton.

Secara matematis, percepatan gravitasi bumi dituliskan:

$$g = \frac{w}{m}$$

Berdasarkan persamaan tersebut diperoleh persamaan gaya berat dan persamaan massa sebagai berikut.

$$w = m \times g \quad \text{atau} \quad m = \frac{w}{g}$$

**Keterangan:**

$g$  = percepatan gravitasi bumi (N/kg)

$w$  = gaya berat (N)

$m$  = massa (kg)

Catatan: Bahan ajar hukum Newton dan analisis gaya pada **buku siswa** (terlampir)

- C. Karakter siswa yang diharapkan :**
- Disiplin ( *Discipline* )
  - Rasa hormat dan perhatian ( *respect* )
  - Tekun ( *diligence* )
  - Tanggung jawab ( *responsibility* )
  - Ketelitian ( *carefulness* )

**D. Model dan Metode Pembelajaran :**

**Model Pembelajaran** : Model Pembelajaran Kontekstual (*CTL*)

**Metode Pembelajaran** : Tugas; Kerja kelompok; Diskusi-Tanya Jawab; Percobaan/Eksperimen

**E. Sumber Belajar**

1. Buku Siswa “Hukum Newton dan Analisis Gaya”
2. Buku Ilmu Pengetahuan Alam jilid 2 untuk SMP dan MTs Kelas VIII Wasis dan Sugeng Yuli Irianto.
3. Buku referensi yang relevan
4. Alat dan bahan praktikum
5. Lingkungan

**F. Alat/Bahan**

Kit percobaan Mekanika tentang *gaya gesekan*

**G. Kegiatan Belajar Mengajar**

**Pertemuan I (2 x 40 menit)**

No	Aktivitas Pembelajaran
<b>A</b>	<b>Pendahuluan (5 menit)</b>
1	Motivasi dan Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa yang terjadi jika mobil yang kamu tumpangi itu berhenti secara tiba-tiba?</li> <li>• Apakah yang menyebabkan kita dapat berjalan diatas lantai?</li> </ul>
2	Prasyarat pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah bunyi hukum I Newton?</li> <li>- Apakah bunyi hukum II Newton?</li> <li>- Apakah bunyi hukum III Newton?</li> </ul>

<b>B Kegiatan Inti (70 menit)</b>	
<b><i>Eksplorasi</i></b>	
1	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai hukum Newton I dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
2	Perwakilan peserta didik diminta untuk menyebutkan bunyi hukum II Newton
3	Perwakilan peserta didik diminta untuk menyebutkan bunyi hukum III Newton
<b><i>Elaborasi</i></b>	
1	Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok.
2	Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan hukum Newton tentang gerak.
3	Peserta didik dalam setiap kelompok mendiskusikan penerapan hukum II Newton dalam kehidupan sehari-hari.
4	Perwakilan dari tiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi.
5	Guru menanggapi hasil diskusi kelompok peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya.
6	Peserta didik memperhatikan contoh soal penerapan hukum II Newton yang disampaikan oleh guru.
7	Guru memberikan beberapa soal penerapan hukum II Newton untuk dikerjakan oleh peserta didik.
8	Guru mengoreksi jawaban peserta didik apakah sudah benar atau belum. Jika masih ada peserta didik yang belum dapat menjawab dengan benar, guru dapat langsung memberikan bimbingan.
9	Perwakilan peserta didik diminta untuk menyebutkan bunyi hukum III Newton.
10	Peserta didik dalam setiap kelompok diminta untuk mendiskusikan penerapan hukum III Newton.
11	Setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelompok yang lain.
12	Guru menanggapi hasil diskusi kelompok peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya.
<b><i>Konfirmasi</i></b>	
1	Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa
2	Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

<b>c Penutup (5 menit)</b>	
1	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik
2	Peserta didik (dibimbing oleh guru) berdiskusi untuk membuat rangkuman.
3	Guru memberikan waktu kepada siswa untuk bertanya atau

	menyampaikan usulan agar pembelajaran berikutnya lebih baik.
4	Guru memberikan tugas rumah berupa latihan soal.

### Pertemuan 2 (2 x 40 menit)

No	Aktivitas Pembelajaran
<b>A Pendahuluan (5 menit)</b>	
1	Motivasi dan Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapatkah kamu berjalan cepat di dalam kolam renang?</li> <li>- Apakah gaya gesekan bermanfaat bagi kehidupan kita atau malah merugikan?</li> </ul>
2	Prasyarat pengetahuan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah yang dimaksud dengan gaya gesekan?</li> <li>- Apakah peranan gaya gesekan dalam kehidupan sehari-hari?</li> </ul> Pra eksperimen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berhati-hatilah dalam melakukan praktikum.</li> </ul>

<b>B Kegiatan Inti (70 menit)</b>	
<b><i>Eksplorasi</i></b>	
1	Siswa dapat Menjelaskan pengertian gaya gesekan.
2	melibatkan peserta didik mencari informasi yang luas dan dalam tentang topik/tema materi yang akan dipelajari dengan menerapkan prinsip <i>alam takambang jadi guru</i> dan belajar dari aneka sumber;
3	menggunakan beragam pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lain;
4	memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;
5	melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran; dan memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di laboratorium, studio, atau lapangan.
<b><i>Elaborasi</i></b>	
1	Memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis;
2	memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut;
3	memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif;
4	memfasilitasi peserta didik berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar;
5	memfasilitasi peserta didik membuat laporan eksplorasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok;

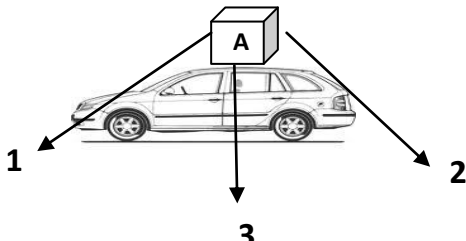
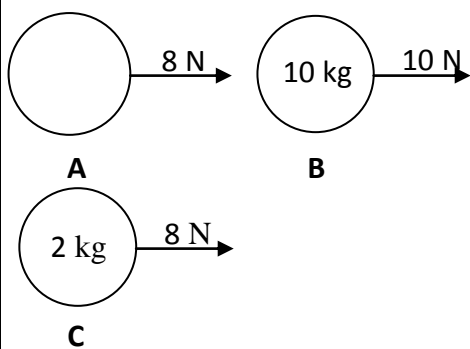
6	memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok;
7	memfasilitasi peserta didik melakukan pameran, turnamen, festival, serta produk yang dihasilkan;
8	memfasilitasi peserta didik melakukan kegiatan yang menumbuhkan kebanggaan dan rasa percaya diri peserta didik.
<b>Konfirmasi</b>	
1	memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik,
2	memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber,
3	memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan,
4	memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ berfungsi sebagai narasumber dan fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar;</li> <li>▪ membantu menyelesaikan masalah;</li> <li>▪ memberi acuan agar peserta didik dapat melakukan pengecekan hasil eksplorasi;</li> <li>▪ memberi informasi untuk bereksplorasi lebih jauh;</li> <li>▪ memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif.</li> </ul>

<b>c      Penutup (5 menit)</b>	
1	bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
2	melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
3	memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
4	merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.

## H. Penilaian

Teknik :

LP01 Pretest dan Posttest

No	Pertanyaan	Kunci	Skor
1	 <p>Sebuah mobil membawa box A berjalan dengan kecepatan konstan seperti gambar di atas. Mobil mengerem mendadak dan berhenti seketika. Ketika mobil berhenti, posisi nomor berapa box A akan jatuh?</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3</p>	<p>Jawaban :A</p> <p>Setiap benda mempunyai kecenderungan untuk mempertahankan keadaan awalnya. Pada saat box A berada di atas mobil yang bergerak, box A cenderung mempertahankan posisi awalnya yang bergerak bersama mobil. Namun, ketika mobil tiba-tiba berhenti box A akan tetap mempertahankan keadaan awalnya yang bergerak bersama mobil. Sehingga box A jatuh ke depan mobil. Hal ini sesuai dengan prinsip hukum I Newton tentang kelembaman.</p>	5
2	<p>Berdasarkan gambar berikut, benda manakah yang memiliki percepatan yang paling besar?</p> 	<p>Jawaban: C</p> $F = ma$ $a = \frac{F}{m}$ <p>A. <math>a = \frac{8}{4} = 2 \text{ m/s}^2</math>          B. <math>a = \frac{10}{10} = 1 \text{ m/s}^2</math>          C. <math>a = \frac{8}{2} = 4 \text{ m/s}^2</math></p> <p>Jadi benda yang memiliki percepatan yang paling besar yaitu benda C dengan <math>4 \text{ m/s}^2</math></p>	5
Jumlah			10

Keterangan:

Rentang skor : 1-5

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{10}{10} \times 100$$

$$\text{Nilai Akhir} = 100$$



**Pustaka**

- Giancoli, Douglas C. 2000. *Physics for Scientist & Engineers with Modern Physics*. Third Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Buku siswa

Guru Mitra,

Bandarlampung, Februari 2013  
Peneliti,

**Romizen, S.Pd**

NIP. 19551028 198003 1 008

Yunanto Nur Afandi

NPM. 0913022073

Mengetahui;

Kepala SMP Negeri 29 Bandarlampung,

**Dra. Astuti, M.Pd.**

NIP. 19660101 199512 2 002