

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 33 Banjarmasin  
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam  
Kelas/Semester : VIII/1  
Materi Pokok : Konsep Gerak  
Submateri Pokok : Hukum II Newton  
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit (1 pertemuan)

### **A. KOMPETENSI INTI**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku: jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang: ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

### **B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
3.2. Menganalisis gerak lurus, pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan hukum Newton, dan penerapannya pada gerak benda dan gerak makhluk hidup	3.2.1 Mengidentifikasi gerak pada hukum II Newton 3.2.2 Menganalisis hubungan gaya dan massa terhadap percepatan benda 3.2.3 Menyebutkan penerapan hukum II Newton dalam kehidupan sehari-hari 3.2.4 Mengaplikasikan persamaan hukum II Newton untuk menyelesaikan persoalan IPA
4.2. Menyajikan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap gerak benda	4.2.1 Melakukan pengamatan tentang hubungan gaya dengan percepatan benda 4.2.2 Menuliskan hasil pengamatan pada lembar kerja 4.2.3 Menganalisis hasil pengamatan tentang hubungan gaya dengan percepatan benda 4.2.4 Mempresentasikan hasil diskusi 4.2.5 Menyimpulkan hasil pengamatan dan diskusi

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

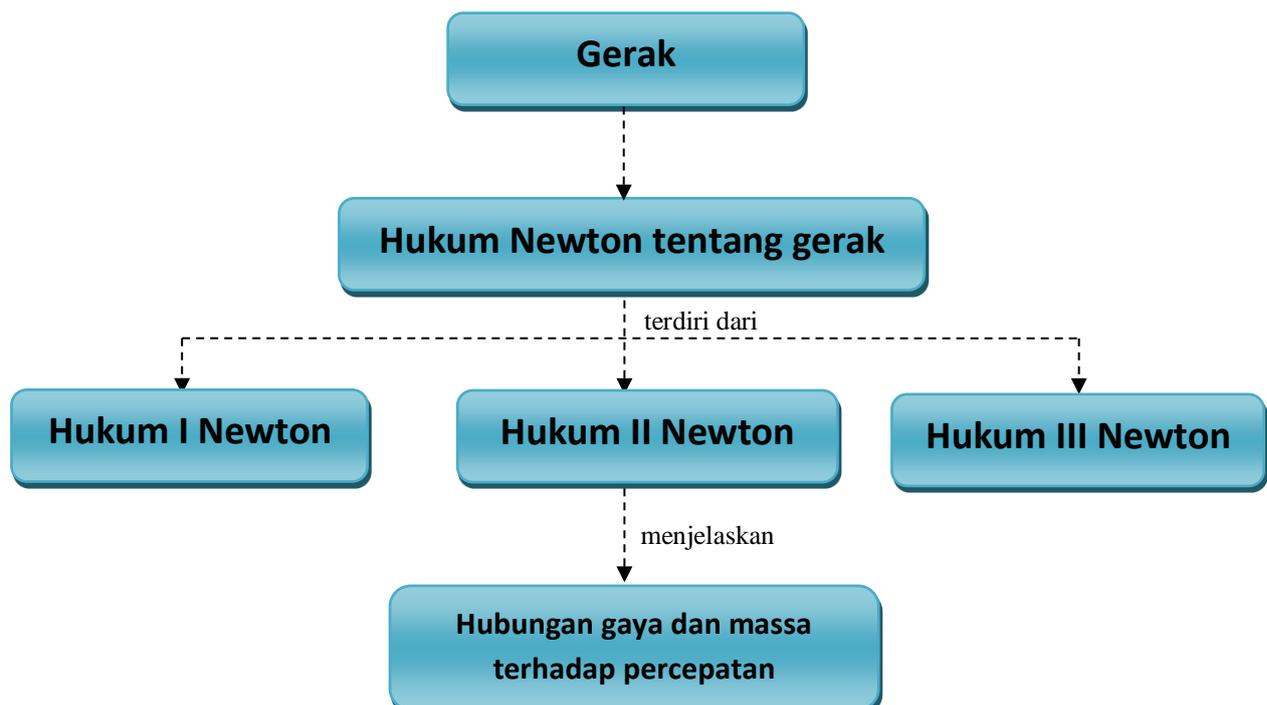
- 3.2.1.1 Melalui tayangan video, peserta didik dapat mengidentifikasi gerak pada hukum II Newton
- 3.2.2.1 Melalui pengamatan, peserta didik dapat menganalisis hubungan antara gaya dan massa terhadap percepatan benda
- 3.2.3.1 Melalui tanya jawab, peserta didik dapat menyebutkan penerapan hukum II Newton dalam kehidupan sehari-hari
- 3.2.4.1 Melalui penugasan, peserta didik dapat mengaplikasikan persamaan hukum II Newton untuk menyelesaikan persoalan IPA
- 4.2.1.1 Melalui kegiatan pada LKPD 2, peserta didik melakukan pengamatan tentang hubungan gaya dengan percepatan benda
- 4.2.2.1 Melalui kegiatan pada LKPD 2, peserta didik menuliskan hasil pengamatan pada lembar kerja
- 4.2.3.1 Melalui kegiatan pada LKPD 2, peserta didik menganalisis hasil pengamatan tentang hubungan gaya dengan percepatan benda
- 4.2.4.1 Melalui kegiatan pada LKPD 2, peserta didik mempresentasikan hasil diskusi secara tertulis
- 4.2.5.1 Melalui kegiatan pada LKPD 2, peserta didik menyimpulkan hasil pengamatan dan diskusi

**Fokus penguatan karakter:** Rasa Ingin Tahu, Teliti

### D. MATERI PEMBELAJARAN

#### 1. Materi Pembelajaran Reguler

Hukum Newton tentang gerak, mengikuti peta konsep sebagai berikut:



2. Materi Pengayaan : Hukum newton pada gerak benda di dalam lift (terlampir)
3. Materi Remedial : Soal tentang persamaan Hukum II Newton beserta penerapannya (terlampir)

**E. PENDEKATAN, MODEL, DAN METODE PEMBELAJARAN**

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning* daring
3. Metode : Diskusi, penugasan

**F. MEDIA DAN SUMBER PEMBELAJARAN**

**1. Media (termasuk alat dan bahan)**

- Video stimulasi Hukum II Newton
- Video kesimpulan Hukum II Newton
- LKPD 2 Hukum II Newton
- Laptop
- Handphone
- Aplikasi pHet

**2. Sumber Pembelajaran**

- Zubaidah, Siti, dkk. 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Semester 1*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kiswani, Apri, dkk. 2020. *Modul Pengayaan Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Semester 1*. Surakarta: CV Grahadi
- Lembar kegiatan peserta didik (LKPD 2)
- Handout “Hukum Newton tentang Gerak”
- Penggalan video dari youtube  
<https://www.youtube.com/watch?v=hIhMyQAox1M> untuk stimulasi  
<https://www.youtube.com/watch?v=eMTUuPqVbYg> untuk kesimpulan

**G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**

**Pertemuan ke-5 (3x40 menit)**

**Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)**

**Orientasi**

1. Guru memberi salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran melalui google classroom (*sikap spiritual*)
2. Guru mengecek kehadiran peserta didik melalui google classroom (*sikap disiplin*)
3. Guru menanyakan alasan ketidakhadiran peserta didik saat pelajaran hari ini atau yang tidak hadir pada pertemuan sebelumnya pada kolom komentar di google classroom (*kepedulian sosial*)
4. Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan dengan meminta peserta didik melakukan gerakan-gerakan ringan

**Apersepsi**

5. Guru mengajak peserta didik mengingat materi sebelumnya tentang Hukum I Newton

**Motivasi**

6. Guru menginformasikan materi pelajaran yang akan dibahas dan tujuan pembelajaran, serta mengenalkan pembentukan karakter yang akan dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran hari ini.

**Kegiatan Inti ( 100 Menit )**

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
1. <i>Stimulation</i> (stimulasi/ pemberian rangsangan)	7. Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <b>Hukum II Newton</b> dengan cara diminta untuk mengamati video yang guru bagikan ke google classroom ( <i>mengamati</i> )
2. <i>Problem statement</i> (pernyataan/ identifikasi masalah)	8. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan video yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar. Contoh pertanyaan-pertanyaan yang diharapkan muncul atau jika tidak muncul maka guru perlu mengarahkannya : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya mengenai mengapa ketika kursi diangkat oleh dua orang tidak bisa bergerak</li> <li>• Peserta didik bertanya mengenai mengapa ketika kursi diangkat oleh empat orang baru bisa bergerak</li> </ul> <i>(menanya)</i>
3. <i>Data collection</i> (pengumpulan data)	9. Guru mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok kecil yang sudah dibentuk pada pertemuan sebelumnya (kelompok kecil membuat group whatsapp) dan membagikan LKPD 2 berupa file PDF ke google classroom 10. Peserta didik secara berkelompok melakukan pengamatan untuk menganalisis hubungan antara gaya dan massa terhadap percepatan benda melalui aplikasi pHet 11. Peserta didik menuliskan hasil pengamatan di LKPD yang diperoleh dari aplikasi pHet 12. Peserta didik dengan bimbingan guru mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan pada LKPD 2 ( <i>problem solving</i> ) dapat dilakukan melalui studi literatur dari buku, handout maupun internet ( <i>mengumpulkan data</i> )
4. <i>Data processing</i> (pengolahan data)	13. Peserta didik mengkaji literatur untuk mengolah data yang sudah diperoleh. 14. Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi ( <i>collaboration</i> ) untuk menganalisis hubungan antara gaya dan massa terhadap percepatan benda ( <i>critical thinking</i> ) ( <i>menalar</i> ) 15. Peserta didik merancang hasil analisis kelompok dalam bentuk tertulis semenarik mungkin dengan diberi warna ( <i>creativity</i> )

5. <i>Verification</i> (pembuktian)	16. Setiap kelompok mengirimkan hasil diskusinya melalui group whatsapp 17. Peserta didik dipandu oleh guru melakukan tanya jawab antar kelompok ( <i>communication</i> ) 18. Guru menilai hasil diskusi dan keaktifan kelompok 19. Peserta didik menerima umpan balik dari guru atas hasil diskusi
6. <i>Generalization</i> (menarik kesimpulan/generalisasi)	20. Peserta didik menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung. ( <i>mengkomunikasikan</i> ) 21. Guru mengkonfirmasi terhadap kesimpulan yang disampaikan peserta didik dan menampilkan video tentang Hukum II Newton dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari
<b>Kegiatan Penutup (10 Menit)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan peserta didik menyimpulkan materi pelajaran hari ini dan merefleksi kegiatan belajar di group whatsapp</li> <li>• Guru memberikan penghargaan berupa pujian kepada kelompok yang memiliki kinerja baik</li> <li>• Peserta didik diminta menjawab soal yang berkaitan dengan Hukum II Newton yang terdapat pada google form dan dikerjakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu tentang Hukum III Newton</li> <li>• Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam penutup (<i>sikap spiritual</i>)</li> </ul>	

## H. PENILAIAN

### a. Teknik penilaian:

1. Sikap : Observasi/Jurnal
2. Pengetahuan : Tes
3. Keterampilan : Praktek

### b. Instrumen Penilaian dan Pedoman Penskoran: terlampir

### c. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

#### 1. Pembelajaran Remedial

- Bagi peserta didik yang belum mencapai KKM diberi remedial yaitu mempelajari kembali materi yang belum dikuasai dan latihan soal dengan bimbingan guru.
- Bimbingan dari guru ke siswa secara personal melalui wapri juga diperlukan untuk mendukung semangat belajar.

#### 2. Pembelajaran Pengayaan

Untuk peserta didik di atas KKM, pengayaan berupa mempelajari Hukum II Newton pada gerak benda di dalam lift

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Syaifullah, S.Pd., M.Pd  
NIP. 19670531 199501 1 001

Banjarmasin, Juli 2020

Guru Mapel IPA

Intan Rahmadani,S.Pd

**Materi Pengayaan**

**Hukum Newton pada Gerak Benda di Dalam Lift**

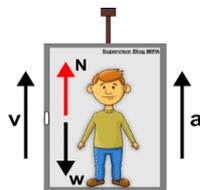
Ketika kita berada di dalam lift yang bergerak naik, badan kita akan terasa semakin berat. Namun sebaliknya, pada saat lift bergerak turun, badan kita akan terasa lebih ringan. Kenapa hal tersebut bisa terjadi? Simak baik-baik penjelasan berikut ini.

**#1 Lift Bergerak Dipercepat ke Atas**

Saat lift bergerak vertikal ke atas dengan percepatan  $a$ , lantai lift juga memberikan percepatan yang sama terhadap kita. Karena lift memiliki percepatan, pada kasus ini berlaku Hukum II Newton sebagai berikut.

$$\Sigma F = m \cdot a$$

Sebagai acuan pada lift yang bergerak naik, gaya-gaya yang searah dengan arah gerak lift (ditunjukkan pada arah  $v$ ) diberi tanda positif dan yang berlawanan dengan arah gerak lift diberi tanda negatif.

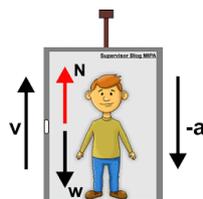


$$\begin{aligned} N - w &= ma \\ N - mg &= ma \\ N &= ma + mg \\ N &= m(a + g) \dots\dots\dots \text{Pers. (1)} \end{aligned}$$

Dari persamaan (2) tersebut  $N > w$ , akibatnya badan kita terasa bertambah berat.

**#2 Lift Bergerak Diperlambat ke Atas**

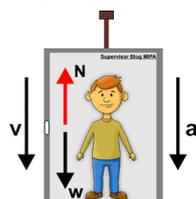
Gambar di bawah memperlihatkan seorang anak berada di dalam lift yang bergerak ke atas dengan perlambatan  $-a$ . Pada lift yang bergerak ke atas dengan perlambatan  $-a$  (diperlambat) juga berlaku Hukum II Newton hanya saja yang membedakan adalah harga percepatannya.



$$\begin{aligned} \Sigma F &= ma \\ N - w &= m(-a) \\ N - mg &= -ma \\ N &= mg - ma \\ N &= m(g - a) \dots\dots\dots \text{Pers. (2)} \end{aligned}$$

**#3 Lift Bergerak Dipercepat ke Bawah**

Sebagai acuan pada lift yang bergerak turun, gaya-gaya yang searah dengan arah gerak lift diberi tanda positif dan yang berlawanan dengan arah gerak lift diberi tanda negatif.

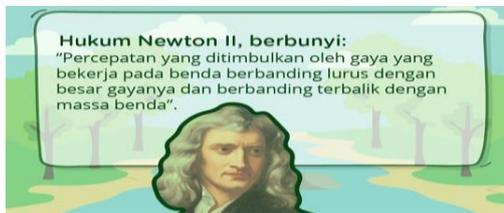


$$\begin{aligned} \Sigma F &= ma \\ w - N &= ma \\ mg - N &= ma \\ N &= mg - ma \\ N &= m(g - a) \dots\dots\dots \text{Pers. (3)} \end{aligned}$$

Jika kita bandingkan, ternyata rumus gaya normal pada lift yang bergerak diperlambat ke atas itu sama dengan rumus gaya normal pada lift yang bergerak dipercepat ke bawah, pers. (2) = pers. (3). Dari pers. (3) menunjukkan bahwa  $N < w$ , sehingga ketika kita berada di dalam lift yang bergerak dipercepat ke bawah, badan kita akan terasa menjadi lebih ringan.

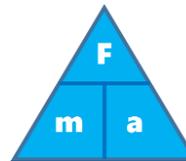
**Materi Remedial**

**HUKUM II NEWTON**



Secara Matematis Hukum II Newton, dapat dituliskan :

$$\Sigma F = m \cdot a \rightarrow a = \frac{\Sigma F}{m}$$



Ket :  
 $\Sigma F$  = Resultan Gaya (N)  
 m = Massa (Kg)  
 a = Percepatan ( $m/s^2$ )

**Penerapan Hukum II Newton Dalam Kehidupan Sehari-hari :**

- Truk yang membawa massa sedikit dapat mendapat percepatan yang lebih besar daripada truk yang membawa massa muatan sangat banyak.
- Kita mendorong meja bermassa kecil dan meja bermassa besar, percepatannya lebih besar pada meja bermassa kecil sehingga lebih cepat sampai tujuan.
- Orang dewasa dengan gaya besar mendorong satu meja dengan percepatan lebih besar daripada anak kecil yang gaya dorongnya kecil.

Contoh Soal:

- Massa balok = 2 kg,  $F_1 = 5$  Newton,  $F_2 = 3$  Newton. Besar dan arah percepatan balok adalah...



Pembahasan

Diketahui :

Massa balok ( $m$ ) = 2 kg

$F_1 = 5$  Newton

$F_2 = 3$  Newton

Ditanya : besar dan arah percepatan balok ( $a$ )

Jawab :

Resultan gaya yang bekerja pada balok ada

$$\Sigma F = F_1 - F_2 = 5 - 3 = 2 \text{ Newton}$$

Besar percepatan balok adalah :

$$a = \Sigma F / m$$

$$a = 2 / 2$$

$$a = 1 \text{ m/s}^2$$

Arah percepatan balok = arah resultan gaya

- $F_1 = 10$  Newton,  $F_2 = 1$  Newton,  $m_1 = 1$ kg,  $m_2 = 2$  kg. Besar dan arah percepatan balok adalah...



Pembahasan

Diketahui :

Massa balok 1 ( $m_1$ ) = 1 kg

Massa balok 2 ( $m_2$ ) = 2 kg

$F_1 = 10$  Newton

$F_2 = 1$  Newton

Ditanya : besar dan arah percepatan( $a$ )

Jawab :

Resultan gaya yang bekerja pada balok adalah :

$$\Sigma F = F_1 - F_2 = 10 - 1 = 9 \text{ Newton}$$

Besar percepatan balok adalah :

$$a = \Sigma F / (m_1 + m_2)$$

$$a = 9 / (1 + 2)$$

$$a = 9 / 3$$

$$a = 3 \text{ m/s}^2$$

**Gurumuda.Net**

Arah percepatan balok = arah resultan gaya = arah  $F_1$