**LK.2**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP MODEL)**

Sekolah : SMA Don Bosco I Kelapa Gading

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X/dua

Materi Pokok : **Hukum Newton**

Alokasi Waktu : 2 pertemuan (4 x 45 menit)

1. **KOMPETENSI INTI (KI)**

Kompetensi Sikap Spiritual peserta didik adalah menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Kompetensi Sikap sosial peserta didik menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KI -3** | : | Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa keingintahuannya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya,dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. |
| **KI -4** | : | Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. |

1. **KOMPETENSI DASAR(KD) DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)**

| **KD - 3** | **KD - 4** |
| --- | --- |
| * 1. Menganalisis interaksi pada gaya serta hubungan antara gaya, massa dan gerak lurus benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
 | * 1. Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait gaya serta hubungan gaya, massa dan percepatan dalam gerak lurus benda dengan menerapkan metode ilmiah
 |
| **IPK** | **IPK** |
| * + 1. Menyebutkan contoh hukum I,II dan III newton
 | * + 1. Mendata peristiwa-peristiwa yang berkaitan dengan hukum newton I,II,III
 |
| * + 1. Menjelaskan bunyi hukum I,II dan III newton

. | * + 1. Mengemukakan kesimpulan dari hukum I,II,III newton
 |
| * + 1. Menjelaskan gaya-gaya yang bekerja pada benda
 | * + 1. Menggambarkan penguraian gaya yang bekerja pada benda
 |
| * + 1. Menghitung gaya berat, gaya tegangan tali, gaya normal dan gaya gesek pada benda
 | * + 1. Menyusun alat dan bahan pada percobaan hukum II newton
 |
| * + 1. Menghitung percepatan benda pada bidang miring dan katrol
 | * + 1. Mengolah data percepatan dalam bentuk grafik
 |
| * + 1. Menganalisis hubungan gaya dan percepatan pada sistem benda yang terhubung
 | * + 1. Mempresentasikan hasil percobaan
 |

1. **TUJUAN PEMBELAJARAN**

Setelah proses mencari informasi, menanya, berdiskusi, dan melakukan pengamatan peserta didik dapat memahami karakteristik Hukum Newton, menghitung besar gaya yang dilakukan pada sebuah benda yang bergerak, dan menganalisis hubungan antara gaya dan percepatan benda, serta merumuskan bentuk hukum kekekalan energi mekanik. Mampu membangun pemahaman tentang makna gaya dan keterkaitannya dengan ajaran agama yang dianut, serta bersikap jujur, bertanggung jawab, dan peduli sesama dalam belajar.

1. **MATERI PEMBELAJARAN**

|  |  |
| --- | --- |
| Pengetahuan faktual | * Setiap benda memiliki gaya berat (gravitasi)
* Gaya diberi lambang F (force) dengan satuan Newton
* Gaya sebagai vector yang dapat digambar meski secara kasat mata tidak dapat dilihat.
* Peragaan benda didorong, ditarik, dan dilepas hingg bergerak
* Demostrasi gerak benda karena tarikan beban gantung yang direkam pita tiker timer
* Grafik hasil percobaan
 |
| Konseptual | * Gaya sebagai faktor yang berpengaruh pada gerak
* Gaya tarik,
* Gaya berat,
* gaya tegangan tali,
* gaya normal, dan
* gaya gesek atau gaya penghambat
* ΣF = Nol (Hukum I) 🡪 Benda tetap diam atau tetap bergerak konstan
* ΣF ≠ Nol (Hukum II) 🡪 untuk keadaan benda mengalami perubahan kecepatan
* Benda diam akan bergerak
* Benda bergerak akan berhenti
 |
| Prosedural | Langkah kerja percobaan hukum Newton II untuk menemukan hubungan gaya dan percepatan benda. |
| Metakognitif | Menduga kekeliruan dan rekomendasi untuk memperbaiki pelaksanaan percobaan agar hasilnya lebih mendekati kebenaran |

1. **METODE PEMBELAJARAN**

Metode Pembelajaran yang digunakan untuk “**Materi Pokok Hukum Newton**” adalah **Diskusi dan Eksperimen**. Untuk memperkuat Pendekatan Ilmiah (*scientific*) diterapkan Model Pembelajaran **Berbasis Penyingkapan** (*discovery learning*).

1. **MEDIA PEMBELAJARAN DAN SUMBER BELAJAR**
2. **Media Pembelajaran:**

projektor, laptop, 1 set alat peraga, 1 file foto/gambar tentang aktifitas manusia yang berkaitan dengan hukum newton.

1. **Sumber Belajar:**
* Buku Fisika:

Marthen kanginan. 2016. ***Fisika Untuk SMA/MA Kelas X.*** Jakarta: Erlangga

Halliday dan Resnick. 2010. ***Fisika Jilid 1***. Jakarta: Erlangga.

* Internet:

Situs Web Pribadi : <http://www.sunaryosurya.blogspot.com>

Situs Web Sekolah : <http://www.fisikastudycenter.co.id>

1. **LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN**

**PERTEMUAN PERTAMA (2 JP)**

**Indikator Pencapaian Kompetensi:**

* + 1. Menyebutkan contoh hukum I,II dan III newton
		2. Menjelaskan bunyi hukum I,II dan III newton
		3. Menjelaskan gaya-gaya yang bekerja pada benda
		4. Menghitung gaya berat, gaya tegangan tali, gaya normal dan gaya gesek pada benda
	1. **PENDAHULUAN:**
	+ Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan melakukan presensi terhadap peserta didik.
	+ Menyampaikan tujuan pembelajaran berdasarkan KD dan IPK yang akan dibahas
	+ Menyampaikan indikator pencapaian kompetensi (3.7.1, 3.7.2, 3.7.3 dan 3.7.4)
	+ Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan.
	+ Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan.
	1. **KEGIATAN INTI:**

| **Tahap Pembelajaran** | **Deskripsi Kegiatan Pembelajaran** | **Alokasi Waktu** |
| --- | --- | --- |
| **Pemberian Stimulus***(Stimulation)* | **Guru** menampilkan gambar tentang pembalap yang sedang melakukan freestyle stopper**Peserta didik** mengamati media yang ditayangkan dan diberi kesempatan untuk **mengajukan pertanyaan.** | 5 menit |
| **Identifikasi/Pernyataan Masalah**(*Problem Statement*) | **Guru** mengidentifikasi masalah hukum newton**Peserta didik** diberi kesempatan untuk **mendeskripsikan** identifikasi masalah tersebut dalam bentuk pernyataan masalah. | **10 menit** |
| **Pengumpulan Data**(*Data Collection*) | **Guru dan Peserta didik** melakukan diskusi dan tanya jawab untuk **mengumpulkan data**, dalam hal ini menganalisis makna tentang Hukum I,II dan III Newton. | **20 menit** |
| **Pengolahan Data**(*Data Processing*) | **Guru** membimbing Peserta didik dalam mengolah data hasil pengamatan tentang besaran-besaran yang ada keterkaitannya denga hukum newton, serta menggambarkan gaya-gaya yang ada.**Peserta didik**secara perorangan **mengerjakan soal** yang diperoleh dan membuat kesimpulan.. | **25 menit** |
| **Verifikasi**(*Verification*) | **Guru** melakukan verifikasi pekerjaan peserta didik, dengan melakukan pembahasan dan **Peserta didik** membandingkan hasil diskusiantar kelompok melalui sesi **presentasi** dan proses pembelajaran diarahkan kebentuk tanya jawab tentang fenomena dan gejala yang hukum newton. | **20 menit** |
| **Generalisasi**(*Generalization)* | **Guru dan Peserta** didik membuat kesimpulan generalisasi dari hasil verifikasi tersebut. Generalisasi dibatasi peda aspek hukum newton dan keterkaitannya dengan kehidupan nyata. | **10 menit** |

* 1. **PENUTUP:**
	+ Memfasilitasi dalam menemukan kesimpulan tentang gaya-gaya pada benda.
	+ Melakukan penilaian untuk mengetahui pencapaian kompetensi dari IPK 3.7.1 – 3.7.4.
	+ Meminta beberapa peserta didik untuk mengungkapkan manfaat mempelajari gaya pada suatu benda
	+ Memberikan tugas kepada peserta didik…..(*Tugas Terlampir).*

**PERTEMUAN KEDUA (2 JP)**

**Indikator Pencapaian Kompetensi:**

* + 1. Menghitung percepatan benda pada bidang miring dan katrol
		2. Menganalisis hubungan gaya dan percepatan pada sistem.
1. **PENDAHULUAN:**
	* Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan melakukan presensi terhadap peserta didik.
	* Menyampaikan tujuan pembelajaran berdasarkan IPK.
	* Menyampaikan indikator pencapaian kompetensi (3.7.5 dan 3.7.6)
	* Menyampaikan garis besar cakupan materi hukum newton I,II,III dan kegiatan yang akan dilakukan.
	* Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan.
2. **KEGIATAN INTI:**

| **Tahap Pembelajaran** | **Deskripsi Kegiatan Pembelajaran** | **Alokasi Waktu** |
| --- | --- | --- |
| **Pemberian Stimulus***(Stimulation)* | **Guru** menampilkan gambar dan mendemonstrasikan tentang variasi jika massa benda yang berbeda digantung dengan neraca pegas **Peserta didik** mengamati media yang ditayangkan dan diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan. | 5 menit |
| **Identifikasi/Pernyataan Masalah**(*Problem Statement*) | **Guru** mengidentifikasi masalah gaya dan percepatan dalam kehidupan nyata.**Peserta didik** diberi kesempatan untuk mendeskripsikan identifikasi masalah tersebut dalam bentuk pernyataan masalah. | **10 menit** |
| **Pengumpulan Data**(*Data Collection*) | Guru dan Peserta didik melakukan diskusi dan tanya jawab untuk mengumpulkan data, dalam hal ini besaran-besaran, konsep hukum newton dan gejala yang ditimbulkan dari fenomena tersebut. | **20 menit** |
| **Pengolahan Data**(*Data Processing*) | **Guru** menyampaikan stimulus tentang gaya dan keterkaitannya denga newton**Peserta didik**secara perorangan mengerjakan soal yang diperoleh dan membuat kesimpulan.. | **25 menit** |
| **Verifikasi**(*Verification*) | **Guru** melakukan verifikasi pekerjaan peserta didik, dengan melakukan pembahasan dan Peserta didik membandingkan hasil diskusiantar kelompok melalui sesi presentasi dan proses pembelajaran diarahkan kebentuk tanya jawab tentang fenomena dan gejala yang ditimbulkan dari hukum newton. | **20 menit** |
| **Generalisasi**(*Generalization)* | **Guru dan Peserta didik** membuat kesimpulan generalisasi dari hasil verifikasi tersebut. Generalisasi dibatasi peda aspek gaya dan percepatan dan keterkaitannya dengan kehidupan nyata. | **10 menit** |

1. **PENUTUP:**
	* Memfasilitasi dalam menemukan kesimpulan tentang kaitan gaya dan percepatan suatu benda.
	* Melakukan penilaian untuk mengetahui pencapaian kompetensi dari IPK 3.7.5 – 3.7.6.
	* Meminta beberapa peserta didik untuk mengungkapkan manfaat mempelajari gaya dan percepatan
	* Memberikan tugas kepada peserta didik…..(Tugas Terlampir).
2. **PENILAIAN DAN HASIL BELAJAR (LK 1.4)**
3. **Rancangan Penilaian PENGETAHUAN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **KD/IPK** | **Ruang Lingkup Penilaian** | **Teknik Penilaian** | **Bentuk Penilaian/Instrumen** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| * + 1. Menyebutkan contoh hukum I,II dan III newton
 | Pengetahuan | Tes lisan | Tanya jawab |
| * + 1. Menjelaskan bunyi hukum I,II dan III newton
 | Pengetahuan | Tes Tulis | Essay, lembar penugasan |
| * + 1. Menjelaskan gaya-gaya yang bekerja pada benda
 | Pemahaman |
| * + 1. Menghitung gaya berat, gaya tegangan tali, gaya normal dan gaya gesek pada benda
 | Aplikasi |
| * + 1. Menghitung percepatan benda pada bidang miring dan katrol.
 | Aplikasi |
| * + 1. Menganalisis hubungan gaya dan percepatan pada sistem benda yang terhubung
 | Penalaran |

1. **Rancangan Penilaian KETERAMPILAN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **KD/IPK** | **Ruang Lingkup Penilaian** | **Teknik Penilaian** | **Bentuk Penilaian/Instrumen** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| * + 1. Mendata peristiwa-peristiwa yang berkaitan dengan hukum newton I,II,III
 | Pengetahuan | Tes lisan | Kinerja Diskusi |
| * + 1. Mengemukakan kesimpulan dari hukum I,II,III newton
 | Pengetahuan | Tes Lisan |
| * + 1. Menggambarkan penguraian gaya yang bekerja pada benda
 |  | Praktik | Kinerja praktik |
| * + 1. Menyusun alat dan bahan pada percobaan hukum II newton
 |  |
| * + 1. Mengolah data percepatan dalam bentuk grafik
 |  |
| * + 1. Mempresentasikan hasil percobaan
 |  | laporan |

1. **Rancangan Penilaian SIKAP**

Observasi dalam penilaian sikap peserta didik merupakan teknik yang dilakukan secara berkesinambungan melalui pengamatan perilaku. Hasil observasi dicatat dalam jurnal yang dibuat selama satu semester oleh guru mata pelajaran.

Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap ***Tanggung Jawab, Jujur, Gotong Royong, Percaya Diri, Disiplin***dalam mempelajari fisika

**Format dan Pengisian Jurnal Oleh Guru Mata Pelajaran:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Waktu** | **Nama** | **Kejadian/Perilaku** | **Butir Sikap** | **Pos/Neg** | **Tindak Lanjut** |
| 1 | 10/05/2017 | Si A | Meninggalka laboratorium tanpa membersihkn meja dan alat bahan yang sudah dipakai. | Tanggung Jawab | - | Dipanggil untukmembersihkan mejadan alat bahan yangsudah dipakai.Dilakukanpembinaan. |
| 2 | 15/05/2017 | Si B | Melapor kepadapendidik bahwa diamemecahkan gelaskimia tanpa sengajaketika sedangmelakukan praktikum. | Jujur | + | Diberi apresiasi/pujian atas kejujurannya.Diingatkan agarlain kali lebihberhati-hati. |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| dst |  |  |  |  |  |  |

1. **PEMBELAJARAN REMEDIAL**
	* + 1. **Rencana Kegiatan:**
2. Peserta didik yang belum mencapai kemampuan minimal yang ditetapkan dalam rencana pelaksanaan pembelajaran.
3. Pemberian program pembelajaran remedial didasarkan atas latar belakangbahwa pendidik perlu memperhatikan perbedaan individual peserta didik
	* + 1. **Bentuk Pelaksanaan Remedial:**
4. Pemberian pembelajaran ulang dengan metode dan media yang berbeda.
5. Pemberian bimbingan secara khusus, misalnya bimbingan perorangan.
6. Pemberian tugas-tugas latihan secara khusus.
7. Pemanfaatan tutor sebaya.
8. dan lain-lain, yang semuanya diakhiri dengan ulangan
	* + 1. **Teknik Pembelajaran Remedial:**
9. Penugasan individu diakhiri dengan tes (lisan/tertulis) bila jumlah peserta didik yang mengikuti remedial maksimal 20%
10. Penugasan kelompok diakhiri dengan penilaian individual bila jumlah peserta didik yang mengikuti remedi kurang dari 50%
11. Pembelajaran ulang diakhiri dengan penilaian individual bila jumlah peserta didik yang mengikuti remedi lebih dari 50 %
	* + 1. **Nilai Remedial:**

Nilai remedi idealnya dapat lebih tinggi dari KKM. Apabila kebijakan ini diberlakukan, maka setiap peserta didik (termasuk yang sudah mencapai KKM) berhak mengikuti remedi untuk memperbaiki nilai sehingga mencapai nilai maksimal (100)

1. **LAMPIRAN**
2. Lampiran 1: Instrumen Peniaian HOTS
3. Lampiran 2: Materi Pembelajaran
4. Lampiran 3: LKS

Jakarta, 15 Mei 2017

Mengetahui:

Kepala Sekolah, Guru Mata Pelajaran,

CEB Setyoningsih Prasetiya Kencana

NIP. NIP.

**Lampiran 1: Instrumen Penilaian HOTS**

**Kisi-Kisi Soal (HOTS/LOTS)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **KD/IPK** | **Materi Pembelajaran** | **Kelas/Semester** | **Level Kognitif\*)** | **Bentuk Soal** | **Nomor Soal** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| * + 1. Menyebutkan contoh hukum I,II dan III newton
 | Hukum Newton | X/2 | C1 | PG |  |
| * + 1. Menjelaskan bunyi hukum I,II dan III newton
 | C1 | PG |  |
| * + 1. Menjelaskan gaya-gaya yang bekerja pada benda
 | C2 | PG |  |
| * + 1. Menghitung gaya berat, gaya tegangan tali, gaya normal dan gaya gesek pada benda
 | C3 | PG |  |
| * + 1. Menghitung percepatan benda pada bidang miring dan katrol.
 | C3 | PG |  |
| * + 1. Menganalisis hubungan gaya dan percepatan pada sistem benda yang terhubung
 | C4 | PG dan Essay |  |
| * + 1. Mendata peristiwa-peristiwa yang berkaitan dengan hukum newton I,II,III
 |  |  | P1 | Tes Lisan |  |
| * + 1. Mengemukakan kesimpulan dari hukum I,II,III newton
 |  |  | P3 | Tes Lisan |  |
| * + 1. Menggambarkan penguraian gaya yang bekerja pada benda
 |  |  |  |  |  |
| * + 1. Menyusun alat dan bahan pada percobaan hukum II newton
 |  |  |  |  |  |
| * + 1. Mengolah data percepatan dalam bentuk grafik
 |  |  |  |  |  |
| * + 1. Mempresentasikan hasil percobaan
 |  |  |  |  |  |

***\*)Level Kognitif:***

1. Pengetahuan/Pemahaman (C1, C2) LOTS
2. Penerapan (C3) LOTS
3. Penalaran (C4, C5, C6) HOTS

Jakarta, 15 Mei 2017

Mengetahui:

Kepala Sekolah, Guru Mata Pelajaran,

CEB Setyoningsih Prasetiya Kencana

NIP. NIP.

**Kartu Soal**

**(Pilihan Ganda)**

**Mata Pelajaran :** FISIKA

**Kelas/Semester :** XI MIPA/1

**Kurikulum :** 2013

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kompetensi Dasar** | **:** | Menganalisis interaksi pada gaya serta hubungan antara gaya, massa dan gerak lurus benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari |
| **Materi Pembelajaran** | **:** | Hukum Newton |
| **Indikator Soal** | **:** | Menganalisis hubungan gaya dan percepatan pada sistem benda yang terhubung  |
| **Level Kognitif** | **:** | C4 |

**SOAL:**

1. Ketika suatu timba berisi air diputarvertikal, air didalam timba tidak tumpah. Berapa kelajuan minimum yang diperlukan…(jari-jari lintasan 0,8m, g = 9.8 m/s)
2. 1,4 m/s
3. 0,7 m/s
4. 2,8 m/s
5. 30 m/s
6. 3,4 m/s

**Kunci/Pedoman Penskoran:** C

**Keterangan:**

Soal ini termasuk soal HOTS

Alasan:

1. Anak harus bisa menghubungkan peristiwa ini dengan gerak melingkar

**KARTU SOAL**

**(Uraian)**

**Mata Pelajaran :** FISIKA

**Kelas/Semester :** X MIPA/1

**Kurikulum :** 2013

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kompetensi Dasar** | **:** | Menganalisis interaksi pada gaya serta hubungan antara gaya, massa dan gerak lurus benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari |
| **Materi Pembelajaran** | **:** | Hukum Newton |
| **Indikator Soal** | **:** | Menganalisis hubungan gaya dan percepatan pada sistem benda yang terhubung |
| **Level Kognitif** | **:** | C4 |

**SOAL:**

1. Saat andi sedang berada di dalam lift yang sedang bergerak ke atas, dia menimbang beratnya naik. Sedangkan ketika lift turun, berat andi berkurang. Mengapa hal ini bisa terjadi?buktikan!

**Kunci/Pedoman Penskoran:**

**Keterangan:**

Soal termasuk soal HOTS

Alasan:

1. Siswa perlu menganalis mengapa berat benda yang bisa berubah
2. Siswa harus mampu mengkorelasi hubungannya dengan hukum newton

**Pedoman Penskoran:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Uraian Jawaban/Kata Kunci** | **Skor** |
| 1 | Peristiwa ini terjadi karena ada percepatan yang berpengaruh pada gaya yang bekerja pada sistem.Ini bisa dibuktikan dengan hukum II Newton |  |
|  | Total Skor |  |

Jakarta, 15 Mei 2017

Mengetahui: Guru Mata Pelajaran,

Kepala Sekolah,

CEB Setyoningsih Prasetiya Kencana

NIP. NIP.

**Tabel. 3**

**Analisis Hasil Penilaian**

**Satuan Pendidikan : SMA Don Bosco 1 Kelapa Gading**

**Nama Guru : Prasetiya Kencana**

**Mata Pelajaran : Fisika**

**Kelas : XI MIPA**

**Pasangan KD :**

**KD 3.7** : Menganalisis interaksi pada gaya serta hubungan antara gaya, massa dan gerak lurus benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

**KD 4.7**: Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait gaya serta hubungan gaya, massa dan percepatan dalam gerak lurus benda dengan menerapkan metode ilmiah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Peserta Didik** | **Nilai****(Penilaian Harian/PH)** | **Kesimpulan** | **Tindak Lanjut** |
| **Tuntas** | **Belum Tuntas** | **Remedial** | **Pengayaan** |
| 1 | Si A | 79 | √ |  |  | √ |
| 2 | Si B | 60 |  | √ | √ |  |
| 3 | Si C | 70 | √ |  |  | √ |
| 4 | Si D | 97 | √ |  |  | √ |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |
| Dst.. |  |  |  |  |  |  |

Jakarta, 15 Mei 2017

Mengetahui: Guru Mata Pelajaran,

Kepala Sekolah,

CEB Setyoningsih Prasetiya Kencana

NIP. NIP.

**Tabel. 4**

**Program Tindak LanjutHasil Penilaian**

**Satuan Pendidikan : SMA Don Bosco 1 Kelapa Gading**

**Nama Guru : Prasetiya kencana**

**Mata Pelajaran : Fisika**

**Kelas : XI MIPA**

**Pasangan KD :**

**KD 3.7** : Menganalisis interaksi pada gaya serta hubungan antara gaya, massa dan gerak lurus benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

**KD 4.7** : Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait gaya serta hubungan gaya, massa dan percepatan dalam gerak lurus benda dengan menerapkan metode ilmiah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Jumlah Peserta Didik** | **IPK Yang ..** | **Penyelarasan Pembelajaran\*\*)** | **Keterangan\*)** |
| **Tuntas** | **Belum Tuntas** | **Telah Tuntas** | **Belum Tuntas** | **Remedial** | **Pengayaan** |  |
| 1 | **3** | **1** | 3.3.2 |  | 1 | 3 | remedial |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |

*\*) Diaksanakan secara Klasikal/Individu.*

*\*\*) PanduanPelaksanaanpembelajaranTuntas(Dit.PSMA,2017).*

Jakarta, 15 Mei 2017

Mengetahui:

Kepala Sekolah, Guru Mata Pelajaran,

CEB Setyoningsih Prasetiya Kencana

NIP. NIP.

**Lampiran 2: Materi Pembelajaran**

1. **Bahan ajar Pertemuan pertama**

Gaya adalah besaran vektor yang memiliki besar dan arah. Beberapa gaya memiliki karakteristik tertentu pada arah dan tempat kerjanya.

| No | Nama Gaya dan Lambang | Karekteristik | Contoh Gambar |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Gaya berat (w) atau *weigh* w = m.g | * Arahnya selalu ke bawah (pusat Bumi/Planet)
* Titi tangkap (titik kerjanya) di pusat benda
 | w |
| 2. | Gaya tegang tali (T) | * Bekerja pada ujung tali (kedua ujungnya) sebagai pasangan
* Arahnya menarik benda yang ada di ujungya
 | T1T1 |
| 3. | Gaya Normal (N) | * Arahnya tegak lurus bidang tempat benda berada
* Titik tangkapnya pada bidang batas antara benda dan bidang tempatnya
 | FrN |
| 4. | Gaya hambat atau gesekan (Fr) atau *friction* | * Arahnya melawan gerak
* Bekerja pada bidang batas benda dengan bidang tempat gerakan benda
 |  |

Berikut ini disajikan contoh ilustrasi gaya-gaya yang bekerja sesuai keadaan benda ng yang paling mungkin terjadi. Diskusikan dengan teman berdua atau berempat untuk menggambarkan gaya-gaya yang bekerja sesuai dengan keadaan benda.

| No | Deskripsi Keadaan Benda | Ilustrasi Awal | Ilustrasi Lengkap (dengan gaya-gaya yang bekerja) |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Benda A ada di atas meja dihubungkan tali melalui katrol dengan benda B yang menggantung di tepi meja. Jika permukaan meja licin, apakah sistem benda diam atau bergerak? |  | NTTWBwAAda dua pasangan gaya yang saling meniadakan (Resultan Nol) dan gaya penggerak wB, maka sistem benda akan bergerak searah wB.Manakah pasangan gaya yang saling meniadakan?……………………………………………………………………………………NθW sin θwFrWcos θ |
| 2. | Sebuah benda berada pada bidang miring yang kasar dengan kemiringan θ. Bagaimana percepatan benda? θ |  | Percepatan bendaManakah pasangan gaya yang saling meniadakan?…………………………………………………………………………………… |
| 3. | Dua benda A dan B digantung vertikal melalui katrol. Jika massa A > massa B, bagaimana percepatannya? Kemana arah gerakan benda? |  | Percepatan benda …………………………arah gerakan benda …………………………………………Manakah pasangan gaya yang saling meniadakan?………………………………………… |
| 4. | Benda A pada bidang miring licin terhubung dengan benda B digantung vertikal melalui katrol di puncak bidang miring. Massa A = massa B. Bagaimana percepatannya? Kemana arah gerakannya? |  | Percepatan benda …………………………arah gerakan benda …………………………………………Manakah pasangan gaya yang saling meniadakan?…………………………………………………………………………………… |
| 5. | Sebuah benda berada pada bidang miring yang licin, ditahan oleh gaya F mendatar agar tidak bergerak.Gambarkan gaya yang terjadi! | θF | θFManakah pasangan gaya yang saling meniadakan?…………………………………………………………………………………… |

1. **Bahan ajar pertemuan kedua**

Diskusikan dalam kelompok kecil, kemudian paparkan salah satu penyelesaian masalah oleh perwakilan kelompok.



Anggap meja licin tanpa gesekan

1. Jika masa kubus 3 kg dan masa selinder 2 kg, berapa besar percepatan benda dan tegangan tali susunan gambar di samping ini?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

1. Benda (m = 2 kg) berada pada bidang miring dengan kemiringan θ = 30o



* 1. Jika bidang miring itu licin (tanpa gesekan), berapa percepatan benda?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

* 1. Jika ternyata percepatan benda itu 3 m.s-2, berapa besar gaya geseknya?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

1. Masa kubus dan selinder pada gambar di samping adalah 4 kg dan 6 kg. Berapa percepatan benda dan tegangan tali?



……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

1. Masa benda pada bidang miring dan benda tergantung adalah sama yaitu 4 kg. Jika sudut kemiringan θ = 53o, berapa besar percpatan benda dan kemana arahnya?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..



Berapa besar tegangan tali?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………



Bidang miring licin tanpa gesekan

1. Benda 5 kg didorong dengan gaya mendatar F. Sudut kemiringan bidang miring θ = 37o. Jika F terlalu kecil, maka benda akan turun. Namun jika F terlalu besar, maka benda akan terdorong naik. Berapakah interval nilai F sebagai batas minimum dan maksimum agar benda itu tetap diam?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Mobil (m = 2 ton) dengan laju 72 km/jam tiba-tiba di rem mendadak dan berhenti setelah menempuh jarak pengereman 50 m.
	1. Berapa perlambatan mobil itu?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

* 1. Berapa besar gaya rem?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Seorang siswa melepas batu kerikil dari permukaan air hingga batu itu jatuh dalam air. Ia dapat mencatat waktu 2,0 detik yang diperlukan batu mencapai dasar kolam (lihat gambar). Berapa besar gaya ke atas yang menghambat batu? (gunakan g = 9,80 m.s-2)

4,0 m

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..........................................................................................................................

1. Hasil percobaan siswa melakukan percobaan hukum Newton dengan jarak lintasan 1,20 meter adalah sebagai berikut. (gunakan g = 9,80 m.s-2)

Berapa gradien grafik?

………………………………………………………………………………………………………………………..

*F*

*t-2*

Berapa masa troly (balok) yang digunakan dalam percobaan?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Berat siswa di lapangan terbuka adalah 540 N (dengan g = 10 m.s-2). Saat timbangan yang sama digunakan dalam lift ternyata beratnya menjadi 567 N. Pada saat yang lain dalam lift tersbut ternyata beratnya menjadi 486 N. Mengapa demikian? Berikan penjelasan keadaan lift sehingga menghasilkan berat yang berbeda!

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

**Lampiran 3: Instrumen Penilaian**

* + 1. **Pilihan Ganda**
1. Peristiwa di bawah ini yang tidak mempunyai hukum kelembaman adalah ... .
	1. Bila mobil yang kita tumpangi direm mendadak, tubuh kita terdorong ke depan
	2. Bila kita berdiri di mobil, tiba-tiba mobil bergerak maju tubuh kita terdorong ke belakang.
	3. Pemain ski yang sedang melaju, tiba-tiba tali putus, pemain ski tetap bergerak maju.
	4. Pemain sepatu roda bergerak maju, tetap akan bergerak maju walaupun pemain itu tidak memberikan gaya.
	5. Penerjun payung bergerak turun ke bawah walaupun tidak didorong dari atas
2. Sebuah kendaraan umum membawa barang penumpang dengan cara diletakkan di atas kap mobil. Tiba-tiba kendaraan berhenti. Barang yang diletakkan di atas kap terlempar ke depan. Peristiwa tersebut dapat dijelaskan dengan…
	1. Hukum kekekalan energy
	2. Hukumn kekekalan momentum
	3. Hukum I newton
	4. Hukum II newton
	5. Hukum III newton
3. Pada bidang miring, gaya normal. . . .
	1. sama dengan berat benda
	2. lebih besar dari berat benda
	3. lebih kecil dari berat benda
	4. bisa lebih kecil atau lebih besar dari berat benda
	5. bisa lebih kecil, sama, atau lebih besar dari berat benda
4. Sebuah balok bermassa 3 kg diletakkan di atas lantai . Balok tersebut ditekan ke bawah sedemikian rupa sehingga balok itu menderita gaya normal sebesar 100 N. Jika percepatan grafitasi bumi = 10 m/s2, besar gaya tekannya adalah … N.
5. 75
6. 70
7. 60
8. 20
9. 10
10. Sebuah kotak kayu bermassa 100 kg akan dinaikkan ke atas truk. Untuk memudahkan kerja tersebut, dipasang papan miring dengan sudut 30 o . Kotak kayu tersebut didorong tiga orang, sehingga bergerak dengan percepatan 1 m/s2. Jika koefisien gesekan lemari dengan papan adalah 1/3 √ 3, maka besarnya gaya dorong ketiga orang tersebut adalah. . . .
	1. 1.000 N
	2. 1.500 N
	3. 1.250 N
	4. 1.750 N
	5. 1.350 N
11. Dua benda A dan B masing masing bermassa 3 kg dan 2 kg dihubungkan dengan tali melalui sebuah katrol licin seperti gambar di bawah: …



Berdasarkan gambar di atas, besar tegangan tali yang terjadi adalah … N.

* + - * 1. 4
				2. 5
				3. 10
				4. 12
				5. 15
		1. **Soal Uraian:**
		2. Dua benda A dan B masing-masing bermassa 3 kg dan 5 kg diikat dengan tali melalui sebuah katrol yang licin seperti gambar berikut:



Mula-mula benda B ditahan kemudian dilepaskan. Jika g = 10 m/s2, hitung gaya tegangan tali yang menghubungkan kedua benda!

* + 1. Saat andi sedang berada di dalam lift yang sedang bergerak ke atas, dia menimbang beratnya naik. Sedangkan ketika lift turun, berat andi berkurang. Mengapa hal ini bisa terjadi?buktikan!
1. **Penilaian Kinerja Presentasi**

Matapelajaran : Fisika

Materi Pokok : Hukum Newton

| **No** | **Nama Siswa** | **Penilaian Kinerja Presentasi** |
| --- | --- | --- |
| **Komunikasi** | **Sistematika** | **Wawasan** | **Keberanian** | **Antusias** | **Penampilan** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Dst. |  |  |  |  |  |  |

**Rubrik:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Aspek yang dinilai** | **Penilaian** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1 | Komunikasi | Tidak ada komunikasi | Komunikasi sedang | Komunikasi Lancar dan baik |
| 2 | Sistematika penyampaian | Penyampain tidak sistematis | Sistematika penyampaian sedang | Sistematika penyampaian baik |
| 3 | Wawasan | Wawasan kurang | Wawasan sedang | Wawasan luas |
| 4 | Keberanian | Tidak ada keberanian | Keberanian sedang | Keberanian baik |
| 5 | Antusias | Tidak antusias | Antusias sedang | Antusias dalam kegiatan |
| 6 | Penampilan | Penampilan kurang | Penampilan sedang | Penampilan baik |

1. **Lembar Observasi Penilaian Sikap**

Mata Pelajaran : Fisika

Materi Pokok : Hukum Newton

| **No** | **Nama Siswa** | **Observasi Penilaian Sikap** | **Skor** | **Nilai** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Terjasama | Tanggung Jawab | Toleran | Disiplin |
| 1 | ……….. |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Dst. |  |  |  |  |  |  |

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik

3. Baik

2. Cukup

1. Kurang.