

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 3 PAMEKASAN
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas /Semester : XI / Ganjil
Tema : Kesetimbangan benda tegar
Sub Tema : Menentukan titik berat benda
Pembelajaran ke : 3
Alokasi Waktu : 90 menit (2 Pertemuan)

Kompetensi Inti

No	Kompetensi Inti
KI-3	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI-4	Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Materi Pokok
3.1 Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari misalnya dalam olahraga	3.1.7 Menjelaskan pengertian titik berat benda 3.1.8 Menentukan koordinat titik berat suatu benda.	Keseimbangan dan dinamika rotasi
4.1 Membuat karya yang menerapkan konsep titik berat dan keseimbangan benda tegar	4.1.1 Membuat karya yang menerapkan konsep titik berat dan keseimbangan benda tegar misal boneka	

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning dan Pendekatan Scientific Learning dalam pembelajaran Keseimbangan dan dinamika rotasi khususnya materi **Menentukan Titik Berat Benda**, diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta mampu: Menerapkan konsep torsi, momen inersia, **titik berat**, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari serta mampu Membuat karya yang menerapkan konsep titik berat dan keseimbangan benda tegar. Dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan proaktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik

Materi Pembelajaran

1. Fakta
 - Benda setimbang bila berada pada titik berat benda
2. Konsep
 - Keseimbangan benda tegar

- Titik berat
- 3. Prinsip
 - Jumlah gaya pada keadaan seimbang sama dengan nol
 - Hukum Newton tentang gerak rotasi
- 4. Prosedur
 - Menyajikan data
 - Membuat karya yang menerapkan konsep titik berat dan keseimbangan benda tegar
 - Menghitung Besaran Gerak Translasi dan Rotasi
 - Menyelesaikan masalah tentang momen gaya, momen inersia, keseimbangan benda tegar dan titik berat benda

Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific Learning
2. Model Pembelajaran : Discovery Learning (Pembelajaran Penemuan)
3. Metode : ATM (Amati, Tiru, Modifikasi), Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan

Media, Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media LCD projector
2. Laptop
3. Bahan Tayang (Slide Power Point)
4. Whiteboard
5. Spidol
6. Penggaris

Sumber Belajar

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Buku Guru Mata Pelajaran fisika kelas XI Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Internet
3. Buku teks pelajaran yang relevan

B. Kegiatan Pembelajaran

3. Pertemuan Ke-3 (2 x 45 menit)	Waktu
<p style="text-align: center;">Kegiatan Pendahuluan</p> <p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. “Syarat apakah yang harus dipenuhi agar benda setimbang?” <p>Pencapaian Student Wellbeing</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <ol style="list-style-type: none"> 1. “Tahukan kalian bahwa bumi saat ini sedang menderita, hingga meluapkan kemarahan dalam bentuk bencana alam yang hebat ?” 2. “Seperti apakah penderitaan bumi tersebut ?” <p>Untuk mengetahui jawabannya ikuti terus pelajaran berikut.</p>	15 menit

3. Pertemuan Ke-3 (2 x 45 menit)		Waktu
Kegiatan Inti		60 menit
Sintak	Kegiatan Pembelajaran	
Pemberian rangsangan (<i>stimulation</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memperagakan sepotong kerdus dengan potongan seperti bundaran bumi - Guru memberikan arahan kepada siswa untuk membuat produk barang tentang penerpan titik berat berat 	
Problem Statement (Identifikasi Masalah)	<p>Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan permasalahan yang berkaitan dengan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan titik berat benda secara matematis baik benda tegar dan benda titik 2. Menentukan titik berat benda melalui eksperimen 3. Membuktikan bahwa keadaan bumi sedang menderita 4. Membuat produk yang berkaitan dengan titik berat 	
Pengumpulan data (data collection)/ Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan informasi tentang definisi kesetimbangan - Peserta didik melakukan penyelidikan melalui LKS - Guru membimbing dan mengarahkan penyelidikan 	
Pengolahan data (data processing)	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik berdiskusi dan bekerja sama memecahkan masalah dengan bimbingan guru - Menghubungkan hasil penyelidikan dengan referensi buku di perpustakaan yang berhubungan dengan hasil karya yang berkaitan dengan titik berat 	
Pembuktian (verification)	<ol style="list-style-type: none"> i. Peserta didik mempresentasikan hasil penyelidikan ii. Peserta didik menganalisa masukan, tanggapan dan koreksi dari guru terkait pembelajaran tentang: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan titik berat benda secara matematis baik benda tegar dan benda titik 2. Menentukan titik berat benda melalui eksperimen 3. Membuktikan bahwa keadaan bumi sedang menderita 4. Membuat produk yang berkaitan dengan titik berat 	
Kegiatan Penutup Peserta didik : <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Guru : <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah. • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya 		15 menit

C. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

- 1) Tes Tertulis
 - a) Pilihan ganda
 - b) Uraian/esai
- 2) Tes Lisan

b. Penilaian Kompetensi Keterampilan

- 1) Proyek, pengamatan, wawancara
- 2) Portofolio / unjuk kerja
- 3) Produk,

2. Instrumen Penilaian

- a. Pertemuan Ketiga (Terlampir)

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial

- ❖ Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKM maupun kepada peserta didik yang sudah melampaui KKM. Remedial terdiri atas dua bagian : remedial karena belum mencapai KKM dan remedial karena belum mencapai Kompetensi Dasar
- ❖ Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), misalnya sebagai berikut.
 - *Membuat karya yang menerapkan konsep titik berat dan keseimbangan benda tegar*

b. Pengayaan

- ❖ Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai KKM atau mencapai Kompetensi Dasar.
- ❖ Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik.
- ❖ Direncanakan berdasarkan IPK atau materi pembelajaran yang membutuhkan pengembangan lebih luas misalnya
 - *Menganalisis konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari*

Mengetahui,
Kepala SMAN 3 PAMEKASAN



Drs. Mohammad Taufiqurrachman Amin
NIP 1964 10111989021001

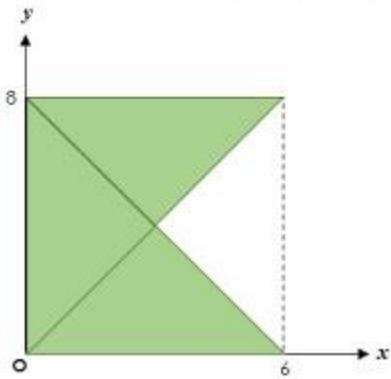
Pamekasan, 16 Februari 2021
Guru Mata Pelajaran,



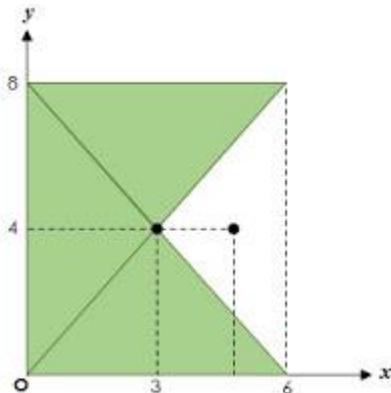
Drs. Faisal Bahar
NIP 196803071994031007

Lampiran Soal-soal Penilaian.

1. Tentukan letak koordinat titik berat dari bidang yang diarsir pada gambar berikut!



Pembahasan:



Bidang dibagi atas 2 bagian, yaitu persegi panjang yang dianggap utuh tidak berlubang dan lubang berbentuk segitiga (bidang yang tidak diarsir).

Bidang I (Persegi panjang)

$$A_1 = 8 \times 6 = 48$$

$$x_1 = 3$$

$$y_1 = 4$$

Bidang II (segitiga)

$$A_2 = \frac{1}{2} (8 \times 3) = 12$$

$$x_2 = 6 - (\frac{1}{3} \times \text{tinggi segitiga}) = 6 - (3/3) = 5$$

$$y_2 = 4$$

Sehingga:

$$x_0 = \frac{x_1 A_1 - x_2 A_2}{A_1 - A_2}$$

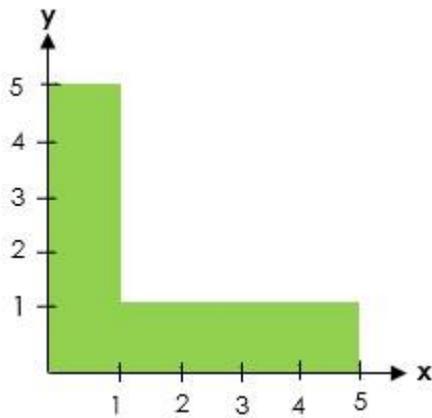
$$x_0 = \frac{(3)(48) - (5)(12)}{48 - 12} = \frac{84}{36} = \frac{7}{3}$$

$$y_0 = \frac{y_1 A_1 - y_2 A_2}{A_1 - A_2}$$

$$y_0 = \frac{(4)(48) - (4)(12)}{48 - 12} = \frac{144}{36} = 4$$

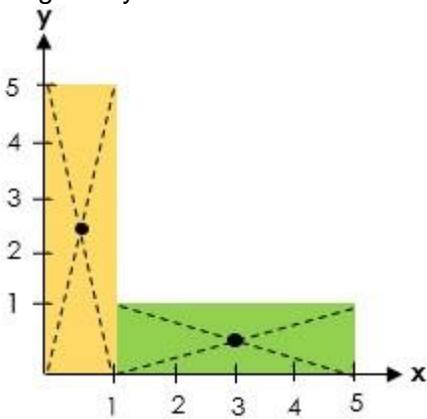
Dengan demikian koordinat titik berat bidang yang diarsir adalah $(\frac{7}{3}, 4)$

2. Tentukan koordinat titik berat potongan karton homogen pada gambar berikut!



Pembahasan:

Gambar diatas dapat kita bagi menjadi 2 bagian, yaitu persegi panjang I (warna kuning) dan persegi panjang II (warna hijau). Ingat titik berat persegi panjang terletak pada perpotongan diagonal-diagonalnya!



Persegi panjang I:

$$x_1 = 0,5$$

$$y_1 = 2,5$$

$$A_1 = 1 \times 5 = 5$$

Persegi panjang II:

$$x_2 = 1 + 2 = 3$$

$$y_2 = 0,5$$

$$A_2 = 1 \times 4 = 4$$

Sehingga:

$$x_0 = \frac{x_1 A_1 + x_2 A_2}{A_1 + A_2}$$

$$x_0 = \frac{(0,5)(5) + (3)(4)}{5 + 4}$$

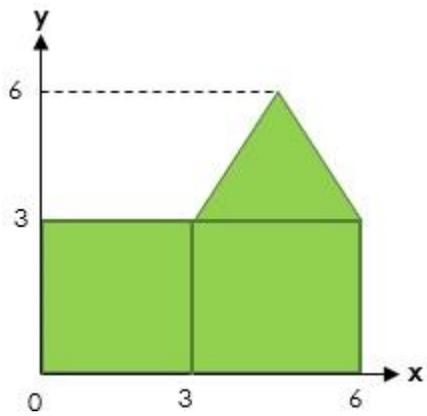
$$x_0 = \frac{2,5 + 12}{9} = \frac{14,5}{9} = 1,6$$

$$y_0 = \frac{y_1 A_1 + y_2 A_2}{A_1 + A_2}$$

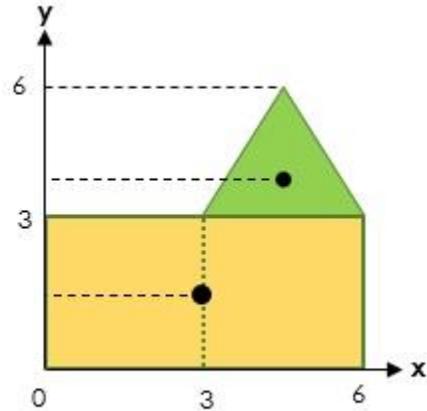
$$y_0 = \frac{(2,5)(5) + (0,5)(4)}{5 + 4}$$

$$y_0 = \frac{12,5 + 2}{9} = \frac{14,5}{9} = 1,6$$

3. Tentukan koordinat titik berat dari bangun berikut terhadap sumbu x!



Pembahasan:



Diukur terhadap sumbu x artinya yang dicari adalah y_0

Bangun I (persegi panjang)

$$A_1 = 3 \times 6 = 18$$

$$y_1 = 1,5$$

Bangun II (segitiga)

$$A_2 = \frac{1}{2} (3 \times 3) = 4,5$$

$$y_2 = 3 + (\frac{1}{3} \times \text{tinggi segitiga}) = 3 + 1 = 4$$

Sehingga

$$y_0 = \frac{y_1 A_1 + y_2 A_2}{A_1 + A_2}$$

$$y_0 = \frac{(1,5)(18) + (4)(4,5)}{18 + 4,5} = \frac{45}{22,5} = 2$$