

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
GERAK MELINGKAR 2020-2021**

**Satuan Pendidikan** : Sekolah Menengah Atas  
**Mata Pelajaran** : **Fisika**  
**Kelas/Semester** : X/I  
**Alokasi Waktu** : 12 JP x 45 menit (4 minggu)

**A. KOMPETENSI INTI:**

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.  
KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.  
KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab 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

**B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR**

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	1. Menganalisis gerak melingkar beraturan 2. Mendeskripsikan percepatan sentripetal 3. Menganalisis gerak melingkar berubah beraturan
4.6 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya tentang gerak melingkar, makna fisis dan pemanfaatannya	1. Mengemukakan hasil percobaan gerak melingkar 2. Mengemukakan hasil percobaan kecepatan linear pada gerak melingkar

**PERTEMUAN I (HARI I):**

**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Menjelaskan pengertian gerak melingkar melalui percobaan.

**D. Materi Pembelajaran**

Gerak melingkar

**E. Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan umum : *Direct instruction*
2. Metode : *Discovery*, diskusi, praktikum

**F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

1. Media : *Powerpoint* unit 5 dan *infocus*
2. Alat : Roll meter dan stopwatch
3. Bahan : Model kereta api dan relnya

**G. Sumber Pembelajaran**

1. Sumber : Buku Fisik **Fisika untuk Kelas X SMA**, Penerbit *Grafindo Media Pratama*

**H. Kegiatan Pembelajaran**

1. Pendahuluan

- a. Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait tentang gerak melingkar, kemudian mendiskusikan contoh gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Apersepsi:
  - Apa yang dimaksud dengan gerak melingkar?
  - Sebutkan contoh dalam kehidupan sehari-hari yang termasuk gerak melingkar.
- c. Menyampaikan inti tujuan pembelajaran hari ini tentang gerak melingkar.

## 2. Inti

- a. Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

### **Mengamati**

- 1) Memperhatikan contoh gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Menyimak petunjuk prosedur sebelum melakukan percobaan pada **Aktivitas Ilmiah 5.1** di buku Fisika kelas X.
- 3) Mengamati hasil pengamatan dari percobaan tersebut.
- 4) Menyimak uraian gerak melingkar beraturan berdasarkan gambar.

### **Menanya**

- 1) Mampu mengajukan pertanyaan tentang kereta pada percobaan dapat berputar satu putaran penuh atau tidak.
- 2) Bertanya mengenai benda apa yang dapat bergerak melingkar beraturan.

### **Pengumpulan Data**

- 1) Menentukan data pengamatan pada **Aktivitas Ilmiah 5.1** di buku Fisika kelas X.
- 2) Mengolah data hasil pengamatan percobaan.
- 3) Mengumpulkan informasi dari sumber lain tentang gerak rotasi Bumi, Bulan, Matahari, dan planet-planet lainnya dalam susunan tata surya.

### **Mengasosiasi**

- 1) Menyimpulkan hasil pengamatan dari percobaan gerak melingkar
- 2) Menulis kembali pengertian gerak melingkar dan gerak melingkar beraturan.
- 3) Menuliskan contoh gerak melingkar beraturan dalam kehidupan sehari-hari.

### **Mengkomunikasikan**

- 1) Memaparkan hasil pengamatan pada percobaan di depan kelas.
  - 2) Menyampaikan cara mengolah data hasil pengamatan.
  - 3) Menyebutkan pengertian gerak melingkar disertai contohnya.
- b. Mendiskusikan hasil laporan gerak melingkar dan menyimpulkan gerak melingkar dan gerak melingkar beraturan.

## 3. Penutup

Mendorong siswa untuk melakukan:

- a. menyimpulkan tentang gerak melingkar dan gerak melingkar beraturan.
- b. merefleksi persamaan gerak melingkar dan gerak melingkar beraturan.
- c. menemukan nilai-nilai teliti dan rasa ingin tahu yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

## PERTEMUAN II (HARI II):

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Menerapkan kecepatan linear pada gerak melingkar melalui sebuah percobaan.

### **D. Materi Pembelajaran**

Kecepatan Linear pada Gerak melingkar

### **E. Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan umum : *Direct instruction*
2. Metode : *Discovery*, diskusi, praktikum

### **F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

1. Media : *Powerpoint* unit 5 dan *infocus*
2. Alat : Bekas kaleng susu atau benda yang ringan
3. Bahan : Seutas tali

### **G. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

1. Sumber : Buku Fisik **Fisika untuk Kelas X SMA**, Penerbit *Grafindo Media Pratama*

## H. Kegiatan Pembelajaran

### 1. Pendahuluan

- a. Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait tentang hubungan kecepatan linear dengan gerak melingkar melalui percobaan sederhana.
- b. Apersepsi:
  - Apa yang kamu ketahui tentang kecepatan linear?
  - Apa hubungan kecepatan linear dengan gerak melingkar.
- c. Menyampaikan inti tujuan pembelajaran hari ini tentang kecepatan linear pada gerak melingkar.

### 2. Inti

- a. Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

#### *Mengamati*

- 1) Menyimak petunjuk prosedur sebelum melakukan percobaan pada **Aktivitas Ilmiah 5.1** di buku Fisika kelas X.
- 2) Mengamati hasil pengamatan dari percobaan tersebut.
- 3) Menyimak uraian hubungan kecepatan linear dengan gerak melingkar.
- 4) Memperhatikan perumusan persamaan kecepatan linear berdasarkan gambar.
- 5) Menyimak penulisan persamaan kecepatan linear yang berhubungan dengan periode dan frekuensi.
- 6) Mengamati pengertian kecepatan angular berdasarkan uraian dan gambar.
- 7) Memperhatikan penguraian persamaan kecepatan angular yang berhubungan dengan periode, frekuensi, dan perpindahan sudut (radian)

#### *Menanya*

- 1) Mampu mengajukan pertanyaan tentang hubungan kecepatan linear dengan gerak melingkar.
- 2) Bertanya mengenai hubungan jari-jari dan periode dalam gerak melingkar.
- 3) Menanyakan cara menganalisis sebuah persamaan kecepatan linear dan angular berdasarkan gambar.

#### *Pengumpulan Data*

- 1) Menentukan data/informasi pengamatan pada **Aktivitas Ilmiah 5.1** di buku Fisika kelas X.
- 2) Mengolah data hasil pengamatan percobaan.
- 3) Mengumpulkan informasi dari sumber lain tentang hubungan kecepatan linear, kecepatan angular dengan gerak melingkar.

#### *Mengasosiasi*

- 1) Menyimpulkan hasil pengamatan dari percobaan kecepatan linear pada gerak melingkar.
- 2) Menulis kembali tentang pengertian kecepatan linear disertai persamaannya.
- 3) Merangkum tentang kecepatan angular disertai dengan persamaannya yang berhubungan dengan gerak melingkar.

#### *Mengkomunikasikan*

- 1) Memaparkan hasil pengamatan pada percobaan di depan kelas.
  - 2) Menyampaikan hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular pada gerak melingkar.
- b. Mendiskusikan hasil laporan percobaan kecepatan linear dan menyimpulkan kecepatan linear dan kecepatan angular pada gerak melingkar.

### 3. Penutup

Mendorong siswa untuk melakukan:

- a. menyimpulkan tentang kecepatan linear dan kecepatan angular pada gerak melingkar.
- b. merefleksi hasil laporan percobaan kecepatan linear dan hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular pada gerak melingkar.
- c. menemukan nilai-nilai teliti dan rasa ingin tahu yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

### PERTEMUAN III (HARI III):

#### C. Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular.
2. Menuliskan persamaan pada gerak melingkar beraturan.

#### D. Materi Pembelajaran

1. Hubungan Kecepatan Linear dan Kecepatan Angular
2. Persamaan Gerak Melingkar Beraturan

#### E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan umum : *Cooperative learning*
2. Metode : *Discovery*, diskusi

#### F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : *Powerpoint* unit 3 dan *infocus*

#### G. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Sumber : Buku Fisik **Fisika untuk Kelas X SMA**, Penerbit *Grafindo Media Pratama*

#### H. Kegiatan Pembelajaran

##### 1. Pendahuluan

- a. Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait tentang hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular.
- b. Apersepsi:
  - *Coba tuliskan persamaan kecepatan linear dan kecepatan angular?*
  - *Bagaimana hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular pada sepasang roda yang saling berhubungan?*
- c. Menyampaikan inti tujuan pembelajaran hari ini tentang hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular serta persamaan gerak melingkar beraturan.

##### 2. Inti

- a. Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

##### **Mengamati**

- 1) Menyimak cara mensubstitusikan persamaan kecepatan linear dan kecepatan angular.
- 2) Memperhatikan hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular berdasarkan sepasang roda yang dihubungkan oleh sebuah rantai.
- 3) Mengamati persamaan hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular.
- 4) Mengamati persamaan pada gerak melingkar beraturan.

##### **Menanya**

- 1) Mampu mengajukan pertanyaan tentang hubungan kecepatan linear dengan kecepatan angular pada roda-roda yang saling bersinggungan .
- 2) Bertanya mengenai hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular pada roda-roda yang terletak pada satu titik pusat.

##### **Pengumpulan Data**

- 1) Menentukan hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular pada roda-roda yang dihubungkan oleh rantai.
- 2) Menentukan hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular pada roda-roda yang saling bersinggungan.
- 3) Menentukan hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular pada roda-roda yang hanya memiliki satu titik pusat.
- 4) Mengumpulkan informasi tentang persamaan dari gerak melingkar beraturan.

##### **Mengasosiasi**

- 1) Menyimpulkan hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular pada berbagai kasus, seperti oleh roda-roda yang dihubungkan oleh rantai, roda-roda yang saling bersinggungan, dan roda-roda yang hanya memiliki satu titik pusat.
- 2) Merangkum persamaan-persamaan pada gerak melingkar berubah beraturan.

##### **Mengkomunikasikan**

- 1) Memaparkan hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular pada berbagai kasus, seperti oleh roda-roda yang dihubungkan oleh rantai, roda-roda yang saling bersinggungan, dan roda-roda yang hanya memiliki satu titik pusat di depan kelas.
- 2) Menyampaikan persamaan pada gerak melingkar berubah beraturan.
- b. Mendiskusikan dan menyimpulkan hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular serta persamaan gerak melingkar beraturan.

### 3. Penutup

Mendorong siswa untuk melakukan:

- a. menyimpulkan hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular serta persamaan gerak melingkar beraturan.
- b. merefleksi hubungan kecepatan linear dan kecepatan angular pada berbagai kasus, seperti oleh roda-roda yang dihubungkan oleh rantai, roda-roda yang saling bersinggungan, dan roda-roda yang hanya memiliki satu titik pusat dan persamaan pada gerak melingkar berubah beraturan.
- c. menemukan nilai-nilai teliti dan rasa ingin tahu yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

## PERTEMUAN IV (HARI IV):

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Mendeskripsikan percepatan sentripetal.

### D. Materi Pembelajaran

Percepatan Sentripetal

### E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan umum : *Cooperative learning*
2. Metode : *Discovery*, diskusi

### F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : *Powerpoint* unit 5 dan *infocus*

### G. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Sumber : Buku Fisik **Fisika untuk Kelas X SMA**, Penerbit *Grafindo Media Pratama*

### H. Kegiatan Pembelajaran

#### 1. Pendahuluan

- a. Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait tentang percepatan sentripetal.
- b. Apersepsi:
  - *Apa yang ketahui tentang percepatan sentripetal?*
  - *Coba sebutkan contoh percepatan sentripetal dalam kehidupan sehari-hari?*
- c. Menyampaikan inti tujuan pembelajaran hari ini tentang percepatan sentripetal.

#### 2. Inti

- a. Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

#### **Mengamati**

- 1) Menyimak uraian tentang pengertian dan fungsi dari percepatan sentripetal.
- 2) Mengamati percepatan sentripetal berdasarkan gambar gerak melingkar beraturan.
- 3) Memperhatikan penulisan persamaan yang berhubungan dengan percepatan sentripetal berdasarkan gambar gerak melingkar beraturan.

#### **Menanya**

- 1) Mampu mengajukan pertanyaan tentang hubungan percepatan sentripetal dengan kecepatan linear dan jari-jari.
- 2) Bertanya mengenai hubungan percepatan sentripetal dengan kecepatan angular.

#### **Pengumpulan Data**

- 1) Menentukan persamaan percepatan sentripetal berdasarkan gambar gerak melingkar beraturan.
- 2) Menentukan hubungan percepatan sentripetal dan kecepatan linear.
- 3) Menentukan hubungan percepatan sentripetal dan kecepatan angular.

#### **Mengasosiasi**

- 1) Menyimpulkan persamaan sentripetal berdasarkan gambar gerak melingkar beraturan.
- 2) Merangkum hubungan percepatan sentripetal dengan kecepatan linear dan kecepatan anguler.

**Mengkomunikasikan**

- 1) Memaparkan persamaan sentripetal berdasarkan gambar gerak melingkar beraturan di depan kelas.
  - 2) Menyampaikan hubungan percepatan sentripetal dengan kecepatan linear dan kecepatan anguler.
- b. Mendiskusikan hasil laporan dan menyimpulkan persamaan percepatan sentripetal dan hubungan antara percepatan sentripetal dengan kecepatan linear serta kecepatan anguler.

**3. Penutup**

Mendorong siswa untuk melakukan:

- a. menyimpulkan persamaan percepatan sentripetal dan hubungan antara percepatan sentripetal dengan kecepatan linear serta kecepatan anguler.
- b. merefleksi persamaan sentripetal berdasarkan gambar gerak melingkar beraturan dan hubungan percepatan sentripetal dengan kecepatan linear dan kecepatan anguler.
- c. menemukan nilai-nilai teliti dan rasa ingin tahu yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

**PERTEMUAN V (HARI V):**

**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Mendeskripsikan gerak melingkar berubah beraturan.

**D. Materi Pembelajaran**

Gerak Melingkar Berubah Beraturan

**E. Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan umum : *Cooperative learning*
2. Metode : *Discovery*, diskusi

**F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

1. Media : *Powerpoint* unit 5 dan *infocus*

**G. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

1. Sumber : Buku Fisik **Fisika untuk Kelas X SMA**, Penerbit *Grafindo Media Pratama*

**H. Kegiatan Pembelajaran**

**1. Pendahuluan**

- a. Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait tentang gerak melingkar berubah beraturan dan mendiskusikan contoh gerak melingkar berubah beraturan dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Apersepsi:
  - *Apa yang Anda ketahui tentang gerak melingkar berubah beraturan? Tuliskan contohnya dalam kehidupan sehari-hari.*
  - *Apa perbedaan gerak melingkar beraturan dengan gerak melingkar berubah beraturan?*
- c. Menyampaikan inti tujuan pembelajaran hari ini tentang gerak melingkar berubah beraturan.

**2. Inti**

- a. Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

**Mengamati**

- 1) Menyimak uraian tentang persamaan gerak melingkar berubah beraturan.
- 2) Mengamati persamaan percepatan sudut pada gerak melingkar berubah beraturan.
- 3) Memperhatikan grafik hubungan  $\omega$ - $t$  pada gerak melingkar berubah beraturan.
- 4) Mengamati penurunan persamaan sudut yang ditempuh berdasarkan grafik gerak melingkar berubah beraturan.

- 5) Mengamati perbandingan persamaan gerak melingkar berubah beraturan dengan gerak lurus berubah beraturan.

**Menanya**

- 1) Menanyakan tentang adanya percepatan tangensial pada gerak melingkar berubah beraturan.
- 2) Mampu mengajukan pertanyaan tentang hubungan percepatan tangensial dengan percepatan sentripetal pada gerak melingkar berubah beraturan.
- 3) Bertanya cara menganalisis persamaan pada gerak melingkar berubah beraturan dan gerak lurus berubah beraturan.

**Pengumpulan Data**

- 1) Menentukan persamaan percepatan sudut pada gerak melingkar berubah beraturan dan membandingkan dengan gerak lurus berubah beraturan.
- 2) Menentukan persamaan sudut tempuh pada gerak melingkar berubah beraturan dan membandingkan dengan gerak lurus berubah beraturan.
- 3) Menentukan persamaan kecepatan sudut pada gerak melingkar berubah beraturan dan membandingkan dengan gerak lurus berubah beraturan.
- 4) Menentukan hubungan percepatan tangensial dengan percepatan sentripetal pada gerak melingkar berubah beraturan.
- 5) Membandingkan persamaan gerak melingkar berubah beraturan dengan persamaan gerak lurus berubah beraturan.

**Mengasosiasi**

- 1) Menyimpulkan persamaan-persamaan yang berhubungan dengan gerak melingkar berubah beraturan, seperti percepatan sudut, sudut tempuh, dan kecepatan sudut.
- 2) Merangkum hubungan percepatan tangensial dan percepatan sentripetal pada gerak melingkar berubah beraturan.

**Mengkomunikasikan**

- 1) Memaparkan persamaan-persamaan gerak melingkar berubah beraturan dan membandingkannya dengan persamaan gerak lurus berubah beraturan di depan kelas.
  - 2) Menyampaikan hubungan percepatan tangensial dan percepatan sentripetal pada gerak melingkar berubah beraturan.
- b. Mendiskusikan dan menyimpulkan persamaan gerak melingkar berubah beraturan dan hubungan antara percepatan tangensial dengan percepatan sentripetal pada gerak melingkar berubah beraturan.

**3. Penutup**

Mendorong siswa untuk melakukan:

- a. menyimpulkan persamaan gerak melingkar berubah beraturan dan hubungan antara percepatan tangensial dengan percepatan sentripetal pada gerak melingkar berubah beraturan.
- b. merefleksi persamaan-persamaan gerak melingkar berubah beraturan dan membandingkannya dengan persamaan gerak lurus berubah beraturan dan hubungan percepatan tangensial dan percepatan sentripetal pada gerak melingkar berubah beraturan.
- c. menemukan nilai-nilai teliti dan rasa ingin tahu yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

**I. PENILAIAN**

**1. Teknik dan Bentuk Instrumen**

Kompetensi Inti	Teknik	Bentuk Instrumen
Kompetensi III dan IV	• Tes Unjuk Kerja	• Tes Uji Petik Kerja dan Rubrik
	• Tes Tertulis	• Tes Uraian, Pilihan ganda, tabel pengamatan, atau lembar kerja siswa.
	• Portofolio	• Panduan Penyusunan Portofolio

**2. Contoh Instrumen**

**a. Lembar Tes Unjuk Kerja**

No	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak	Keterangan
1	Menguasai prosedur dalam praktikum dengan benar			
2	Dapat menggunakan alat dengan benar dalam kegiatan pembelajaran praktikum			
3	Aktif dalam proses mengamati dan observasi			
4	Bekerja sama dengan baik dalam kegiatan praktikum			
5	Dapat mengumpulkan data hasil pengamatan, observasi dengan benar dan mengolah serta menyajikan data hasil pengamatan			
6	Membersihkan dan menyimpan kembali peralatan ke tempatnya setelah menyelesaikan praktikum			

### b. Lembar tes tertulis

- Sebutkan Definisi satuan radian dengan kata-kata yang Anda fahami.
- Bumi berputar terhadap porosnya dengan periode 24 jam. Jari-jari bumi 6.400 km.
  - Tentukan kecepatan sudut putaran bumi.
  - Berapakah kecepatan linear seseorang yang diam di permukaan bumi, tepat di garis khatulistiwa?
  - Berapa pula kecepatan linear seseorang seandainya ia berdiri tepat di kutub utara atau kutub selatan Bumi?
- Indra sedang memanaskan motornya. Dalam kondisi Idle, indikator putaran mesinnya menunjukkan angka 3000 rpm. Nyatakanlah kecepatan putaran mesin tersebut dalam satuan standard ( $rad/s$ )
- Terdapat tiga buah roda, sebut saja roda A, roda B dan Roda C. Roda A dan C memiliki jari-jari yang sama. roda B memiliki jari-jari  $\frac{1}{2}$  dari jari-jari roda A. Jika Roda A bersinggungan dengan roda B dan roda B bersinggungan dengan roda C. Carilah hubungan antara kecepatan sudut roda A dan roda C, dan kecepatan linear roda A dan roda C
- Sebuah benda bermassa 1 kg berputar dengan kecepatan sudut 120 rpm. Jika jari-jari putaran benda adalah 2 meter tentukan percepatan sentripetal gerak benda tersebut .

### Penyelesaian

- 1 radian adalah sudut yang dibentuk oleh dua buah jari-jari yang memiliki panjang yang sama dengan busur lingkaran.
- $\omega_{bumi} = \frac{2\pi}{hari} = \frac{\pi}{1800s}$
  - $v = 6.400km \times \frac{\pi}{1800s} = 3.5 \pi/s$
  - Jika orang tersebut berada di kutub utara / selatan (anggap sumbu rotasi) maka orang tersebut tidak memiliki kecepatan linear.
- $\omega = 100 \pi rad/s$
- $v_A = v_c$  dan  $\omega_A = \omega_c$
- $a_{sp} = (4\pi)^2 (2) = 32\pi^2 m/s^2$

### i. Lembar Portofolio

Carilah informasi dari berbagai sumber mengenai data dan karakteristik planet-planet sistem tata surya yang mencakup data berkaitan dengan besaran-besaran Gerak Melingkar, seperti massa planet, jari-jari orbit planet, dan periode planet mengelilingi Matahari. Tentukan pula percepatan sentripetal yang dialami setiap planet ketika berevolusi mengelilingi Matahari. Catatlah data-data tersebut dalam bentuk tabel dan tuliskan hasilnya dalam sebuah prosedur



yang menarik. Kerjakan bersama teman kelompok Anda, kemudian presentasikan hasilnya di depan kelas.

MENGETAHUI  
KEPALA SMA NEGERI 106 JAKARTA

JAKARTA, 5 AGUSTUS 2020  
GURU MATA PELAJARAN

**Drs. RIDWAN TAOPIK, M.Pd**  
NIP. 196705031993031008

**HARI SUHARSONO, M.Pd**  
NIP. 197201042008011012