

## GERAK MELINGKAR BERATURAN (GMB)

### BESARAN-BESARAN FISIKA PADA GMB

- Frekuensi ( $f$ )  
 $f = \frac{n}{t}$  atau  $f = \frac{1}{T}$
  - Periode ( $T$ )  
 $T = \frac{t}{n}$  atau  $T = \frac{1}{f}$
  - Kecepatan sudut ( $\omega$ )  
 $\omega = 2\pi f$  atau  $\omega = \frac{2\pi}{T}$
  - Kecepatan linear ( $v$ )  
 $v = \omega \cdot r$
  - Percepatan sentripetal ( $a_s$ )  
 $a_s = \frac{v^2}{r}$  atau  $a_s = \omega^2 \cdot r$
  - Gaya sentripetal  
 $F_s = m \cdot a_s$   
 $F_s = m \cdot \frac{v^2}{r}$   
 $F_s = m\omega^2 r$
- $n$  = banyak putaran  
 $t$  = waktu (s)  
 $f$  = frekuensi (Hz)  
 $T$  = periode (s)  
 $\omega$  = kecepatan sudut (rad/s)  
 $v$  = kecepatan linear (m/s)  
 $a_s$  = percepatan sentripetal (m/s<sup>2</sup>)  
 $F_s$  = gaya sentripetal (N)  
 $r$  = jari-jari lintasan (m)

### Soal-soal

1.	Sebuah partikel bergerak melingkar beraturan dengan melakukan 420 putaran tiap menit. Jika jari-jari lintasannya 20 cm, maka kecepatan linearnya adalah a. $1,4 \pi$ m/s b. $2,8 \pi$ m/s c. $7 \pi$ m/s d. $14 \pi$ m/s e. $28 \pi$ m/s	
2.	Suatu partikel bergerak melingkar beraturan dengan melakukan 300 putaran tiap menit. Jika jari-jari lintasannya 20 cm, maka kecepatan linearnya adalah a. $1,5 \pi$ m/s b. $2,0 \pi$ m/s c. $5 \pi$ m/s d. $20 \pi$ m/s e. $200 \pi$ m/s	
3.	Suatu titik materi melakukan gerak melingkar beraturan, ternyata tiap menit melakukan 300 putaran. Jika jari-jari lintasannya 40 cm maka besar percepatan sentripetalnya adalah a. $4 \pi$ m/s <sup>2</sup> b. $4 \pi^2$ m/s <sup>2</sup> c. $40 \pi$ m/s <sup>2</sup> d. $40 \pi^2$ m/s <sup>2</sup> e. $400 \pi^2$ m/s <sup>2</sup>	

4.	Sebuah titik partikel bergerak melingkar beraturan sebanyak 300 putaran tiap menit. Jika jari-jari intasannya 10 cm, maka percepatan sentripetalnya adalah a. $10 \pi^2 \text{ m/s}^2$ b. $10 \pi \text{ m/s}^2$ c. $10 \text{ m/s}$ d. $100 \pi^2 \text{ m/s}^2$ e. $100 \pi \text{ m/s}^2$	
5.	Sebuah partike bergerak mel ngkar beraturan dengan me akukan 420 putaran tiap menit. Frekuensi gerak partikel tersebut adalah a. 420 Hz b. 210 Hz c. 70 Hz d. 7 Hz e. 6 Hz	
6.	Sebuah partikel bergerak melingkar sebanyak $120/\pi$ rpm. Kecepatan sudut partikel adalah a. 4 rad/s b. $4 \pi$ rad/s c. $4/\pi$ rad/s d. 2 rad/s e. $2 \pi$ rad/s	
7.	Suatu partike bergerak melingkar beraturan dengan frekuensi 50 Hz dan jari-jari lintasan 20 cm. Kecepatan sudut partikel adalah a. $2 \pi$ rad/s b. $5 \pi$ rad/s c. $40 \pi$ rad/s d. $100 \pi$ rad/s e. $1.000 \pi$ rad/s	
8.	Sebuah partikel bergerak melingkar dengan kelajuan tetap 6,28 m/s. Jika jari-jari lintasannya 20 cm maka frekuensi putarannya adalah a. 20 Hz b. 15 Hz c. 10 Hz d. 5 Hz e. 2,5 Hz	
9.	Sebuah kipas angin berputar dengan kecepatan sudut 300 rpm. Kelajuan linear baling-baling kipas angin yang berjari-jari 20 cm adalah a. $200 \pi \text{ m/s}$ b. $20 \pi \text{ m/s}$ c. $2 \pi \text{ m/s}$ d. $0,2 \pi \text{ m/s}$ e. $0,2 \text{ m/s}$	
10.	Poros sebuah katrol dengan jari-jari 10 cm berputar 420 rpm. Tentukanlah: a. periode, b. frekuensi, c. kecepatan sudut, d. kecepatan linear, e. percepatan sentripetal.	