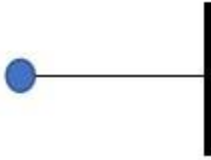


## CONTOH SOAL MOMEN INERSIA

1. Bola bermassa 100 gram dihubungkan dengan seutas tali yang panjangnya 30 cm seperti pada gambar. Momen inersia bola terhadap sumbu AB adalah...



**Diketahui:**

$$m = 100 \text{ gr} = 0.1 \text{ kg}$$

$$r = 30 \text{ cm} = 0.3 \text{ m}$$

**Jawab :**

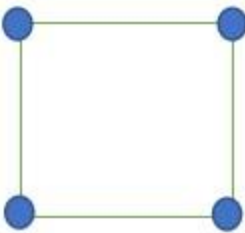
$$I = mr^2$$

$$I = 0.1 \times 0.3^2$$

$$I = 0.0009 \text{ kg m}^2$$

Jadi, Momen inersia bola terhadap sumbu AB adalah 0.0009 kg m<sup>2</sup>

2. Massa masing-masing bola adalah 100 gram, dihubungkan dengan kawat yang massanya diabaikan. Panjang kawat adalah 60 cm dan lebar kawat adalah 30 cm. Tentukan momen inersia sistem bola terhadap sumbu AB...



**Diketahui :**

$$\text{Massa bola 1 } (m_1) = m_2 = m_3 = m_4 = 100 \text{ gram} = 100/1000 = 0,1 \text{ kilogram}$$

$$\text{Jarak bola 1 dari sumbu rotasi } (r_1) = 30 \text{ cm} = 30/100 = 0,3 \text{ meter}$$

$$\text{Jarak bola 2 dari sumbu rotasi } (r_2) = 30 \text{ cm} = 30/100 = 0,3 \text{ meter}$$

$$\text{Jarak bola 3 dari sumbu rotasi } (r_3) = 30 \text{ cm} = 30/100 = 0,3 \text{ meter}$$

$$\text{Jarak bola 4 dari sumbu rotasi } (r_4) = 30 \text{ cm} = 30/100 = 0,3 \text{ meter}$$

## CONTOH SOAL MOMEN INERSIA

**Jawab :**

$$I = m_1 r_1^2 + m_2 r_2^2 + m_3 r_3^2 + m_4 r_4^2$$

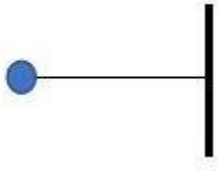
$$I = (0,1 \text{ kg})(0,3 \text{ m})^2 + (0,1 \text{ kg})(0,3 \text{ m})^2 + (0,1 \text{ kg})(0,3 \text{ m})^2 + (0,1 \text{ kg})(0,3 \text{ m})^2$$

$$I = (0,1 \text{ kg})(0,09 \text{ m}^2) + (0,1 \text{ kg})(0,09 \text{ m}^2) + (0,1 \text{ kg})(0,09 \text{ m}^2) + (0,1 \text{ kg})(0,09 \text{ m}^2)$$

$$I = 0,036 \text{ kg m}^2$$

Jadi, momen inersia sistem bola terhadap sumbu AB adalah  $0,036 \text{ kg m}^2$

3. Suatu bola kasti bermassa 80 gram diikat menggunakan tali sepanjang 20 cm seperti pada gambar. Momen inersia bola tersebut terhadap sumbu XY adalah...



**Diketahui:**

Sumbu rotasi adalah XY

Massa bola ( $m$ ) = 80 g = 0,08 kg

Jarak bola dari sumbu rotasi ( $r$ ) = 20 cm = 0,2 m

**Jawaban:**

$$I = m r^2$$

$$I = (0,08 \text{ kg}) \times (0,2 \text{ m})^2$$

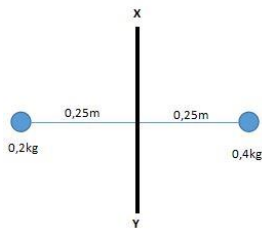
$$I = (0,08 \text{ kg}) \times (0,04 \text{ m}^2)$$

$$I = 0,0032 \text{ kg m}^2$$

Jadi, Momen inersia bola tersebut terhadap sumbu XY adalah  $0,0032 \text{ kg m}^2$ .

4. Diketahui 2 bola masing-masing memiliki massa 200 gram dan 400 gram. Kedua bola terhubung dengan sebuah kawat sepanjang 50 cm yang massanya diabaikan. Sumbu XY terletak di tengah kawat. Berapakah momen inersia sistem kedua bola tersebut terhadap sumbu XY ?

## CONTOH SOAL MOMEN INERSIA



### Diketahui:

Massa bola 1 ( $m_1$ ) = 200 g = 0,2 kg

Massa bola 2 ( $m_2$ ) = 400 g = 0,4 kg

Jarak bola 1 dari sumbu rotasi ( $r_1$ ) = Jarak bola 2 dari sumbu rotasi ( $r_2$ ) = 25 cm = 0,25 m

### Jawaban:

$$I = m_1 r_1^2 + m_2 r_2^2$$

$$I = (0,2 \text{ kg})(0,25 \text{ m})^2 + (0,4 \text{ kg})(0,25 \text{ m})^2$$

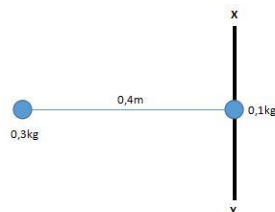
$$I = (0,2 \text{ kg})(0,0625 \text{ m}^2) + (0,4 \text{ kg})(0,0625 \text{ m}^2)$$

$$I = 0,0125 \text{ kg m}^2 + 0,025 \text{ kg m}^2$$

$$I = 0,0375 \text{ kg m}^2$$

Jadi, momen inersia sistem kedua bola tersebut terhadap sumbu XY adalah 0,0375 kg m<sup>2</sup>.

5. Diketahui 2 bola masing-masing memiliki massa 300 gram dan 100 gram. Kedua bola terhubung dengan sebuah kawat sepanjang 40 cm yang massanya diabaikan. Sumbu XY terletak di bola bermassa 100 gram. Berapakah momen inersia sistem kedua bola tersebut terhadap sumbu XY ?



### Diketahui:

Massa bola 1 ( $m_1$ ) = 300 g = 0,3 kg

Massa bola 2 ( $m_2$ ) = 100 g = 0,1 kg

Jarak bola 1 dari sumbu rotasi ( $r_1$ ) = 40 cm = 0,4 m

Jarak bola 2 dari sumbu rotasi ( $r_2$ ) = 0 meter

## CONTOH SOAL MOMEN INERSIA

**Jawaban:**

$$I = m_1 r_1^2 + m_2 r_2^2$$

$$I = (0,3 \text{ kg})(0,4 \text{ m})^2 + (0,1 \text{ kg})(0 \text{ m})^2$$

$$I = (0,2 \text{ kg})(0,16 \text{ m}^2) + 0$$

$$I = 0,032 \text{ kg m}^2$$

Jadi, momen inersia sistem kedua bola tersebut terhadap sumbu XY adalah  $0,032 \text{ kg m}^2$ .