



# PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT PART 3

*By. Viscaria Muftiana*

## *KOMPETENSI DASAR*

- *KD 3.19 ( Pengetahuan )*

*Menentukan nilai variabel pada persamaan dan fungsi kuadrat*

- *KD 4.19 ( Ketrampilan )*

*Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat*

# INDIKATOR DAN TUJUAN PEMBELAJARAN

## INDIKATOR

*Mengidentifikasi bentuk umum persamaan kuadrat dan menentukan akar persamaan kuadrat dengan pemfaktoran, melengkapi kuadrat sempurna dan rumus ABC*

## • TUJUAN PEMBELAJARAN

*Melalui model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) model diskusi kelompok dengan aplikasi zoom, google classroom dan Whatsaap, siswa dapat :*

*menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin, jujur, bersikap santun, percaya diri dan pantang menyerah serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan pro aktif, serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik (pendidikan karakter)*

# MATERI PRASYARAT

- *Bentuk Umum Persamaan Kuadrat :*

*Bentuk umum persamaan kuadrat dalam variabel (peubah)  $x$  dengan  $a, b, c$  bilangan real dan  $a \neq 0$  :*

$$ax^2 + bx + c = 0$$

## *PENERAPAN PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT*

- *Dalam kehidupan sehari-hari, seringkali kita jumpai persoalan atau perhitungan yang berkaitan dengan materi persamaan dan fungsi kuadrat. Sebelumnya kalian sudah mengenal tentang persamaan kuadrat, bagaimana menghitung akar akar persamaan kuadrat, menghitung hasil kali akar persamaan kuadrat. Kalian juga sudah mempelajari tentang fungsi kuadrat. Agar kalian lebih memahami materi tentang materi persamaan dan fungsi kuadrat khususnya dalam permasalahan kontekstual, perhatikan gambar berikut ini.:*

# CONTOH SOAL 1

*Jumlah dua buah bilangan adalah 20. Jika hasil kali kedua bilangan adalah 200. Tentukan kedua bilangan tersebut !*

## *PENYELESAIAN:*

- Dimisalkan kedua bilangan tersebut adalah  $x$  dan  $y$  :

*Bilangan 1 :*

$x$

*Bilangan 2 :*

$y$

*SEHINGGA:*

- Persamaan I :

$$x + y = 30$$



$$x = 30 - y$$

- Persamaan II :

$$x \cdot y = 200$$

## SUBSTITUSIKAN PERSAMAAN I KE 2

$$x \cdot y = 200$$

$$\Leftrightarrow x(30 - x) = 200$$

$$\Leftrightarrow 30x - x^2 = 200$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 30x + 200 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 10)(x - 20) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 10 \text{ atau } x = 20$$

Untuk  $x = 10$  diperoleh  $y = 30 - 10 = 20$

Untuk  $x = 20$  diperoleh  $y = 20 - 10 = 10$

Jadi bilangan yang dimaksud adalah 10 dan 20



*Bilangan I :*  
**10**

*Bilangan II:*  
**20**

# APLIKASI FUNGSI KUADRAT

*Seutas kawat memiliki panjang 40 cm. Kawat tersebut dibentuk menjadi persegi panjang dengan panjang  $x$  cm dan lebar  $y$  cm. Luar persegi panjang dinyatakan sebagai  $L$  ( $\text{cm}^2$ ).*

- a. Nyatakan luas sebagai fungsi  $x$*
- b. Carilah luas persegi panjang yang terbesar*

## PENYELESAIAN:

- a) Nyatakan Luas dalam fungsi  $x$

Panjang kawat = keliling persegi panjang = 40

Keliling persegi panjang =  $2(\text{panjang} + \text{lebar})$

$$2(x + y) = 40$$

$$x + y = 20$$

$$y = 20 - x$$

Luas persegi panjang  $L = x \cdot y$

$$L = x(20 - x)$$

$$L = -x^2 + 20x$$

Dengan demikian,  $L$  sebagai fungsi  $x$  adalah  $L = -x^2 + 20x$

- $L = -x^2 + 20x$  merupakan fungsi kuadrat dalam  $x$  dengan  $a = -1$ ,  $b = 20$  dan  $c = 0$ . Karena  $a < 0$  maka fungsi kuadrat tersebut memiliki nilai maksimum yang dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut :

$$\begin{aligned} L &= \frac{b^2 - 4ac}{-4a} \\ &= \frac{20^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 0}{-4 \cdot (-1)} \\ &= \frac{400}{4} \\ &= 100 \end{aligned}$$

Jadi luas persegi panjang terbesar adalah  $100\text{cm}^2$



*Sekian dan Selamat Belajar*