

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Aplikasi Persamaan Kuadrat dalam Kehidupan Sehari-hari (Paket C)

Kelompok : Kelas / Sem. :
Anggota 1 : Hari / Tgl :
Anggota 2 :
Anggota 3 & 4 :

TUJUAN PEMBELAJARAN & PETUNJUK Pengerjaan

- Peserta didik dapat merumuskan dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan persamaan kuadrat dalam konteks nyata.
- Peserta didik mampu menganalisis solusi penyelesaian yang masuk akal berdasarkan situasi masalah.
- Kerjakan secara berdiskusi dengan mengisi bagian titik-titik (_ _ _) secara cermat.

AKTIVITAS 1: Pembuatan Taman Bunga Sekolah

Kategori: Mudah

Skenario:

Tim Adiwiyata sekolah merancang taman bunga berbentuk persegi panjang. Diketahui **panjang taman adalah 4 meter lebihnya dari lebarnya**. Jika total luas area taman adalah **96 m²**, tentukan ukuran panjang dan lebar taman tersebut!

[Sketsa Taman Bunga]

Lebar = x meter
Panjang = $(x + 4)$ meter

Luas Total = 96 m²

Langkah Pengerjaan:

1. Pemisalan Variabel:

Misalkan Lebar taman = x meter.

Maka Panjang taman = $(x + \text{-----})$ meter.

2. Menyusun Model Persamaan Kuadrat:

$$\text{Luas} = \text{Panjang} \times \text{Lebar}$$

$$96 = (\text{-----}) \times x$$

$$96 = x^2 + \text{-----}x$$

Susun menjadi bentuk umum ($ax^2 + bx + c = 0$):

$$x^2 + \text{-----}x - \text{-----} = 0$$

3. Penyelesaian dengan Pemfaktoran:

Cari dua bilangan yang jika dikalikan hasilnya -96 dan jika dijumlahkan hasilnya +4:

$$(x + \text{-----})(x - \text{-----}) = 0$$

Akar-akar persamaan: $x_1 = \text{-----}$ atau $x_2 = \text{-----}$.

4. Kesimpulan Dimensi Taman:

Karena ukuran fisik harus bernilai positif, maka diambil nilai $x = \text{-----}$.

- ****Lebar Taman**** = ----- meter.
- ****Panjang Taman**** = $\text{-----} + 4 = \text{-----}$ meter.

AKTIVITAS 2: Trajektori Lompatan Atlet Loncat Indah

Kategori: Sedang

Skenario:

Seorang atlet melakukan lompat indah dari papan menara. Ketinggian atlet h (dalam meter) di atas permukaan air kolam setelah t detik melompat dinyatakan oleh rumus:

$$h(t) = -5t^2 + 5t + 10$$

Pertanyaan & Tuntunan Pengerjaan:

1. Tinggi Papan Menara:

Hitung ketinggian papan tempat atlet melompat ($t = 0$ detik):

$$h(0) = -5(0)^2 + 5(0) + 10 = \text{-----} \text{ meter.}$$

2. Waktu Saat Atlet Menyentuh Air Kolam:

Atlet menyentuh air saat ketinggian $h(t) = 0$ meter.

$$-5t^2 + 5t + 10 = 0$$

Bagi kedua ruas dengan (-5) untuk menyederhanakan:

$$t^2 - t - \text{-----} = 0$$

Faktorkan persamaan tersebut:

$$(t - \text{-----})(t + \text{-----}) = 0$$

Akar-akar: $t_1 = \text{-----}$ detik | $t_2 = \text{-----}$ detik.

3. Kesimpulan Waktu:

Atlet menyentuh air kolam setelah melompat selama ----- detik.

AKTIVITAS 3: Pembuatan Kolam Renang & Jalan Setapak

Kategori: Sedang

Skenario:

Sebuah kolam renang berbentuk persegi panjang berukuran ****10 m × 6 m****. Di sekeliling luar kolam renang tersebut akan dibuat jalan setapak berbahan keramik dengan ****lebar yang sama yaitu \$x\$ meter****. Jika total luas seluruh area (kolam + jalan setapak) adalah ****140 m²****, tentukan lebar jalan setapak tersebut!

Langkah Penyelesaian:

1. Menentukan Dimensi Total (Kolam + Jalan):

- Panjang Total = $10 + 2x$ meter.
- Lebar Total = $6 + 2x$ meter.

2. Menyusun Model Persamaan Kuadrat:

$$\text{Luas Total} = \text{Panjang Total} \times \text{Lebar Total}$$

$$140 = (10 + 2x)(6 + 2x)$$

$$140 = 60 + 20x + 12x + 4x^2$$

$$140 = 4x^2 + 32x + 60$$

Pindahkan 140 ke ruas kanan:

$$4x^2 + 32x - \text{-----} = 0$$

Bagi seluruh suku dengan 4 agar sederhana:

$$x^2 + \text{-----}x - \text{-----} = 0$$

3. Faktorkan Persamaan Kuadrat:

$$(x + \text{-----})(x - \text{-----}) = 0$$

Diperoleh: $x_1 = \text{-----}$ meter atau $x_2 = \text{-----}$ meter.

4. Kesimpulan Lebar Jalan:

Ukuran lebar jalan setapak yang dibuat adalah ** ----- meter**.