LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
PERSAMAAN KUADRAT
Matematika | Fase E | Kelas X TSM 3

Nama		**Kelas**	X TSM 3
No. Absen		**Hari/Tanggal**	

Tujuan dan Petunjuk
Siswa dapat menentukan bentuk umum persamaan kuadrat, menyelesaikannya dengan memfaktorkan dan rumus abc, serta memakainya untuk menyelesaikan masalah otomotif.

Isi bagian yang kosong (……) atau kotak jawaban.

Selamat Bekerja!!!

KEGIATAN 1 | Dari Bengkel ke Persamaan Kuadrat

Konteks Bengkel
Pak Budi, mekanik bengkel sepeda motor, membuat **pelat** dari baja berbentuk persegi panjang. Panjang pelat **4 cm lebih panjang** dari lebarnya, dan luasnya harus **45 cm²**.

1. Misalkan lebar pelat x cm, maka panjang pelat …… cm. Tulis model luas pelat, jabarkan, lalu pindahkan semua suku ke ruas kiri hingga ruas kanan 0.

Model luas: ……

Bentuk persamaan: ……

2. Pangkat tertinggi x pada persamaan tersebut adalah ……, sehingga disebut persamaan **kuadrat**, dengan bentuk umum $ax^2 + bx + c = 0$ $(a \neq 0)$. Tentukan a, b, c:

Persamaan	a	b	c
$x^2 + 4x - 45 = 0$ (dari konteks)			
$2x^2 - 7x + 3 = 0$			
$x^2 - 9 = 0$			
$3x^2 + 5x = 0$			

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2 | Menemukan Ukuran Pelat dengan Memfaktorkan

1. Jabarkan $(x+p)(x+q)$ dan lengkapi: $(x+p)(x+q) = x^2 + (\ldots\ldots\ldots)x + \ldots\ldots$

   Jadi $p+q = \ldots\ldots\ldots$ dan $p \times q = \ldots\ldots\ldots$

2. Persamaan pelat: $x^2 + 4x - 45 = 0$. Cari dua bilangan p dan q yang hasil kalinya -45 dan jumlahnya 4.

Pasangan (p,q)	$p \times q$	$p+q$	**Jumlahnya 4? (Ya/Tidak)**
$(3,-15)$	-45		
$(-3,15)$	-45		
$(5,-9)$	-45		
$(-5,9)$	-45		

3. Tulis bentuk faktor, lalu gunakan sifat perkalian nol (jika $a \times b = 0$ maka $a = 0$ atau $b = 0$) untuk mencari x. Lebar pelat tidak mungkin negatif, sehingga lebar = ……..... cm dan panjang = ……..... cm.

(……)(……) = 0 → $x_1 =$ …… dan $x_2 =$ ……

4. **Coba sendiri:** selesaikan dengan memfaktorkan.

$x^2 + 2x - 15 = 0$	

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3 | Menemukan dan Menggunakan Rumus abc

Konteks Bengkel

Sebuah pelat panjangnya **2 cm lebih panjang** dari lebarnya dan luasnya **20 cm²**. Misalkan lebar pelat x cm.

1. Tulis bentuk umumnya: .....

   Adakah dua bilangan bulat yang hasil kalinya -20 dan jumlahnya 2? Jawab: .....
   Persamaan ini sulit difaktorkan, sehingga kita gunakan **rumus abc**:

Rumus abc (Rumus Kuadrat)

Untuk $ax^2 + bx + c = 0$: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$ dengan diskriminan $D = b^2 - 4ac$.

$D > 0$: dua akar real berbeda; $D = 0$: satu akar real; $D < 0$: tidak ada akar real.

Rumus abc juga bisa dihitung langsung dengan:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

2. **Uji rumus.** Hitung dengan rumus abc lalu bandingkan baris 1 dan 2 dengan hasil memfaktorkan.

Persamaan	a, b, c	D	$\sqrt{D}$	x_1	x_2
$x^2 + 4x - 45 = 0$					
$x^2 + 2x - 15 = 0$					
$x^2 + 2x - 20 = 0$					

Apakah hasil rumus abc pada baris 1 dan 2 sama dengan hasil memfaktorkan?
.....

Maka lebar pelat kedua ≈ ..... cm dan panjangnya ≈ ..... cm.

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN MANDIRI

1. Pelat dudukan filter udara berbentuk persegi panjang. Panjangnya 3 cm lebih dari lebarnya dan luasnya 54 cm². Tentukan panjang dan lebar pelat (gunakan cara memfaktorkan).

Jawab:

2. Tentukan akar-akar persamaan berikut.

a. $x^2 - 5x - 14 = 0$ (memfaktorkan)	
b. $x^2 + 6x + 4 = 0$ (rumus abc)	

LIVEWORKSHEETS