# LIVEWORKSHEET
# PERSAMAAN KUADRAT

**FAQIHAH NUR ZAHIRAH MUHAMMAD**

**G2I124004**

LIVEWORKSHEETS

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Faktorisasi Persamaan Kuadrat
Kelas/Semester : VIII / 1
Media Pembelajaran : Liveworksheet

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran melalui LKPD berbasis Liveworksheet dengan metode multiplication frame, peserta didik diharapkan mampu:

1. Memahami hubungan perkalian suku-suku aljabar.
2. Menentukan pasangan bilangan yang memenuhi syarat jumlah dan hasil kali pada persamaan kuadrat.
3. Menggunakan multiplication frame untuk membantu proses faktorisasi.
4. Mengubah bentuk persamaan kuadrat menjadi bentuk faktorisasi.
5. Menjelaskan konsep faktorisasi persamaan kuadrat.

LIVEWORKSHEETS

# FAKTORISASI PERSAMAAN KUADRAT

## Menyelesaikan Persamaan Kuadrat dengan Metode Multiplication Frame

Faktorisasi adalah mengubah penjumlahan suku aljabar menjadi bentuk perkalian faktor-faktornya. Pada persamaan kuadrat, faktorisasi dilakukan dengan mengubah bentuk kuadrat menjadi perkalian dua bentuk linear.

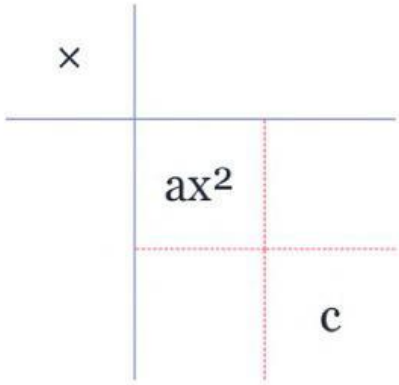
Untuk memfaktorkan bentuk $ax^2 + bx + c$, dapat digunakan kerangka perkalian (multiplication frame). Langkah - langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Tentukan dua bilangan p dan q yang memenuhi syarat:
$b = p + q$ dan $a \times c = p \times q$

Artinya, dua bilangan tersebut jika dikalikan menghasilkan a x c dan jika dijumlahkan menghasilkan b.

2. Ubah suku tengah bx menjadi dua suku, sehingga diperoleh:
$ax^2 + bx + c = ax^2 + px + qx + c$

3. Tuliskan suku $ax^2$ di baris 1 kolom 1 dan konstanta c di baris 2 kolom 2 pada kerangka perkalian seperti yang ditunjukkan pada gambar




LIVEWORKSHEETS

# FAKTORISASI PERSAMAAN KUADRAT

**Menyelesaikan Persamaan Kuadrat dengan Metode Multiplication Frame**

4. Tuliskan suku px dan qx pada bagian baris dan kolom yang masih kosong pada kerangka perkalian. Penempatan kedua suku tersebut tidak harus berurutan.

| × | | |
|---|---|---|
| | $ax^2$ | px |
| | qx | c |

5. Tentukan FPB (Faktor Persekutuan Terbesar) dari setiap baris dan kolom pada kerangka perkalian. Diperoleh

FPB dari $ax^2$ dan px adalah x (baris 1)

FPB dari aqx dan c = pq adalah q (baris 2)

FPB dari $ax^2$ dan aqx adalah ax (kolom 1)

FPB dari px dan c = pq adalah p. (kolom 2)

| × | ax | p |
|---|---|---|
| x | $ax^2$ | px |
| q | aqx | c |

LIVEWORKSHEETS

# FAKTORISASI PERSAMAAN KUADRAT

## Menyelesaikan Persamaan Kuadrat dengan Metode Multiplication Frame

| × | $ax$ | $p$ |
|---|---|---|
| $x$ | $ax^2$ | $px$ |
| $q$ | $aqx$ | $c$ |

6. Dari kerangka tersebut diperoleh:

$ax \times x = ax^2$ (baris 1 kolom 1)

$p \times x = px$ (baris 1 kolom 2)

$q \times x = qx$ (baris 2 kolom 1)

$p \times q = c$ (baris 2 kolom 2)

Dengan demikian, faktorisasi dari persamaan kuadrat tersebut adalah $(ax + p)(x + q)$

LIVEWORKSHEETS

# PETUNJUK PENGERJAAN LKPD

Pastikan koneksi internet kamu stabil sebelum mulai mengerjakan LKPD.

Jika tampilan soal tidak muncul dengan benar, silakan refresh (muat ulang) halaman terlebih dahulu.

Bacalah tujuan pembelajaran dan petunjuk kegiatan dengan teliti sebelum mulai mengerjakan LKPD.

Soal berada di bagian bawah halaman ini. Scroll ke bawah untuk mulai mengerjakan soal.

Setelah selesai mengerjakan semua soal, scroll ke atas. Skor kamu akan muncul di kiri atas halaman pertama.

Setelah skor ditampilkan, kamu dapat mengecek jawaban masing-masing soal:

**Jawaban hijau → Jawaban Benar ✓**

**Jawaban merah → Jawaban salah ✗**

LIVEWORKSHEETS

# PETUNJUK PENGERJAAN LKPD

1. Kerjakan setiap kegiatan secara berurutan sesuai langkah yang diberikan.
2. Pada kegiatan Latihan Perkalian Aljabar, hubungkan operasi perkalian dengan hasil yang benar untuk mengingat kembali konsep perkalian suku aljabar.
3. Pada Soal Faktorisasi, kerjakan langkah-langkah berikut:

a. Menentukan Pasangan Faktor

Pilih pasangan bilangan yang memenuhi syarat jumlah dan hasil kali sesuai dengan persamaan yang diberikan.

b. Visualisasi Multiplication Frame

Susun elemen yang tersedia pada kotak multiplication frame dengan cara menarik dan meletakkannya pada posisi yang tepat.

c. Memahami Suku dalam Frame

Lengkapi hasil perkalian yang terbentuk dari multiplication frame.

d. Menentukan Hasil Faktorisasi

Tentukan bentuk faktorisasi dari persamaan kuadrat berdasarkan multiplication frame yang telah dibuat.

5. Pada bagian Refleksi Konsep, pilih jawaban yang tepat untuk menjelaskan alasan dari proses faktorisasi yang telah dilakukan.
6. Periksa kembali setiap jawaban sebelum mengakhiri kegiatan pembelajaran.

LIVEWORKSHEETS

# LATIHAN PERKALIAN ALJABAR

**Tarik panah dari soal di sebelah kiri ke jawaban yang benar di sebelah kanan.**

| | |
|---|---|
| $x \times x$ | $12$ |
| $x \times 4$ | $3x$ |
| $3 \times x$ | $4x$ |
| $3 \times 4$ | $x^2$ |
| $x \times 5x$ | $5x^2$ |

LIVEWORKSHEETS

# SOAL 1:
# FAKTORKAN $X^2 + 5X + 6$

## LANGKAH 1: MENENTUKAN PASANGAN FAKTOR

**Pasangan bilangan yang jika dijumlahkan menghasilkan b = 5 dan a × c = 1 × 6 = 6 adalah...**

A 1 dan 6

B 2 dan 3

C 3 dan 4

D 1 dan 5

LIVEWORKSHEETS

# SOAL 1:
# FAKTORKAN $x^2 + 5x + 6$

## LANGKAH 2: VISUALISASI MULTPLICATION FRAME

**Seret dan letakkan setiap suku aljabar pada kotak yang sesuai dalam Multiplication Frame sehingga setiap kotak menunjukkan hasil perkalian antara suku pada baris dan kolom yang bersesuaian.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| $x$ | $x$ | $2$ | $3$ |

| | | |
|---|---|---|
| $\times$ | | |
| | $x^2$ | $3x$ |
| | $2x$ | $6$ |

LIVEWORKSHEETS

# SOAL 1:
# FAKTORKAN $X^2 + 5X + 6$

## LANGKAH 3: MEMAHAMI SUKU DALAM FRAME

**Lengkapi hasil perkalian berikut berdasarkan isi multiplication frame di atas.**

$x \times x = x^2$

$3 \times x =$

$2 \times x =$

$3 \times 2 =$

LIVEWORKSHEETS

# SOAL 1:
# FAKTORKAN $X^2 + 5X + 6$

## LANGKAH 4: MENENTUKAN HASIL FAKTORISASI

**Lengkapi bentuk pemfaktoran berdasarkan frame di atas.**

$$x^2 + 5x + 6 = (x+3)\ (x+\square)$$

LIVEWORKSHEETS

# REFLEKSI KONSEP

## KONSEP PASANGAN BILANGAN

Alasan utama dalam menentukan pasangan bilangan pada faktorisasi $x^2 + 5x + 6$ adalah ...

A. Menentukan dua bilangan yang hasil kalinya 6 saja

B. Menentukan dua bilangan yang jumlahnya 5 saja

C. Menentukan dua bilangan yang jumlahnya 5 dan hasil kalinya 6

D. Menentukan dua bilangan yang jumlahnya 6 dan hasil kalinya 5

LIVEWORKSHEETS

# REFLEKSI KONSEP

## KONSEP MULTIPLICATION FRAME

Pada multiplication frame, Suku 3x dan 2x menunjukkan bahwa...

A. 3 dan 2 hanya berasal dari konstanta

B. 3 dan 2 merupakan hasil pembagian 5

C. 3 dan 2 adalah koefisien dari $x^2$

D. 3 dan 2 adalah pasangan bilangan yang memenuhi syarat jumlah dan hasil kali

LIVEWORKSHEETS

# REFLEKSI KONSEP

## PEMAHAMAN STRUKTUR FAKTORISASI

Bentuk $(x + 2)(x + 3)$ diperoleh karena...

A. $x \times x = x^2$, $2x + 3x = 5x$ dan $2 \times 3 = 6$

B. $x + x = x^2$, $2 + 3 = 5$ dan $2 \times 3 = 6$

C. $x + x = x^2$ dan $2 + 3 = 6$

D. $2x \times 3x = 6x^2$

LIVEWORKSHEETS