Lembar Kerja Mandiri

# LKM

## OPERASI ALJABAR

Nama :
Kelas :
No. Presensi :

Disusun oleh: Qurrota Ayunin Tyas

LIVEWORKSHEETS

**Mata Pelajaran** : Matematika
**Kelas/Fase** : VII / D
**Semesteri** : 1 (SATU)
**Materi Pokok** : ALJABAR

## TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pada Lembar Kerja Mandiri ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dengan benar.
2. Menyelesaikan operasi perkalian dan pembagian sederhana pada bentuk aljabar dengan benar.

## PETUNJUK PENGGUNAAN LKM

1. Bacalah setiap petunjuk yang terdapat pada LKM.
2. Baca dan pahami setiap aktivitas di LKM dengan seksama.
3. Kerjakan dan pecahkan setiap kegiatan yang tersedia.
4. Apabila mengalami kesulitan, silakan bertanya kepada guru



LIVEWORKSHEETS

# OPERASI HITUNG PADA BENTUK ALJABAR

## A. OPERASI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN

Tahukah kamu, bahwa penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dapat kamu temukan pada masalah sehari-hari. Contohnya dalam perdagangan di pasar, dunia perbankan, dan produksi barang. Untuk mempelajari materi ini kalian harus mengingat kembali materi **"Operasi Bilangan"**

Berlaku sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar sebagai berikut

| Sifat Komutatif | Sifat Asosiatif |
|---|---|
| $a + b = b + a$<br>$2x + 3x = 3x + 2x$<br>$5x = 5x$ | $a + (b + c) = (a + b) + c$<br>$5x + (2x + 4x) = (5x + 2x) + 4x$<br>$5x + 6x = 7x + 4x$<br>$11x = 11x$ |

**Ayo Lengkapi!**

$a + b = b + a$

$(3p + 6) + (2p - 2) =$ _____

$5p + 6 + (-2) =$ _____

$3p + 6 + 2p + (-2) =$ _____

$13m - 5n =$ _____

$a + b = b + a$

$5m - 2n + 8m + (-3n) =$ _____

$13m - 2n + (-3n) =$ _____

$5p + 4 =$ _____

$(5m - 2n) + (8m - 3n) =$ _____



LIVEWORKSHEETS

**Ayo amati kemudian isi jawaban di bawah ini!**

Ibu memasak 12 tahu goreng, 16 potong tempe goreng, dan 20 telur dadar di pagi hari untuk dijual. Setelah pukul 14.00, Tia mencatat lauk pauk yang habis terjual adalah 7 tahu goreng, 10 potong tempe goreng, dan 14 telur dadar. Namun Ibu telah memasak lagi lauk sebanyak 6 tahu goreng, dan 5 potong tempe goreng. Berapakah sisa masing-masing lauk pauk yang masih tersisa ?

Dapatkah kamu membantu Tia menyelesaikan masalah tersebut? Gunakan operasi penjumlahan dan pengurangan dalam bentuk aljabar untuk menyelesaikan masalah tersebut.

**Penyelesaian**:

Misal:

- x = Tahu Goreng
- y = Tempe Goreng
- z =Telur Dadar

Selesaikan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar

Sisa masing-masing lauk pauk yaitu

- Sisa Tahu Goreng = $(2x - 7x) + 6x$ = ____ = ____ Potong
- Sisa Tempe Goreng = ____ = $11y$ = ____ Potong
- Sisa Telur Dadar = ____ = ____ = $6$ Potong

**Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!**

*(Klik salah satu pilihan ganda untuk menjawab pertanyaan yang benar)*

1. Bentuk sederhana dari 5mn + 8m-4mn-5m+2n adalah....

   a. 9mn+3m-2n  b. mn+3m + 2n

   c.-9mn+3m-2n  d. mn+3m-2n

2. Hasil penjumlahan 4x-2y+4 dengan 2x + 3y-5 adalah.....

   a. 6x + y +1  b. 6x-y+1

   c. 6x+y-1  d. 6x-y-1



LIVEWORKSHEETS

Dapatkah kalian membantu Budi menyusun puzzle dibawah ini, dengan menyelesaikan soal-soal di dalam kolom serta memperhatikan sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan aljabar agar dapat menyusun gambar puzzle dengan tepat?

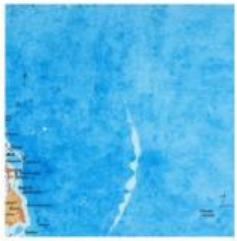
| | | |
|---|---|---|
| 1 $3x + 2x = ?$ | 2 $5x + 2$ $-3x + 4 = ?$ | 3 $7x + 4y$ $+6x = ?$ |
| 4 $2y + 3y + 4x$ $-5y = ?$ | 5 $2a + 5b - 3a$ $+b + 9 = ?$ | 6 $5a + 4b - 8b$ $+2a = ?$ |
| 7 $22p + 13q + 3p$ $-11q = ?$ | 8 $(7a + 4b) +$ $(9a - 8b) = ?$ | 9 $(10p + 12) -$ $(2p - 9) = ?$ |

## ALTERNATIF JAWABAN

$25p + 2q$

$5x$

$-a + 6b + 9$



$13x + 4y$

$8p + 21$

$4x$

$16a - 4b$

$2x + 6$

$7a - 4b$



LIVEWORKSHEETS

## B. OPERASI PERKALIAN BENTUK ALJABAR

Tahukah kamu, bahwa operasi perkalian pada bentukaljabar ini menggunakan **sifat distributif** penjumlahan ataupun pengurangan

- Sifat distributif penjumlahan a(b+c)=(a+b)+c, dengan a, b dan merupakan bentuk ajabar.

  **Contoh:**

$$x\,(3x+4x) = x\,(3x) + x\,(4x)$$
$$x.7x = 3x^2 + 4x^2$$
$$7x^2 = 7x^2$$

- Sifat distributif pengurangan a-(b-c)=(a-b)-c, dengan a, b dan c merupakan bentuk aljabar.

  **Contoh:**

$$x(3x-4x) = x.3x - x.4x$$
$$x.\,(-x) = 3x^2 - 4x^2$$
$$-x^2 = -x^2$$

**Ingat!**

(-)x(-) = (+)

(+) x (+) = (+)

(-)x(+)=(-)

(+) x (-) = (-)

**Perhatikan!**

Untuk $a \neq 0$ dengan a, m dan n bilangan bulat, maka berlaku $a^m \times a^n = a^{m+n}$

**Ayo Lengkapi!**

$$4\,(7m-9) = \square$$
$$= \square$$
$$= \square$$

$$(2a+3b) \times (3a-2b) = 2a\,(3a-2b) + 3b\,(3a-2b)$$
$$= \square - \square + \square - \square$$
$$= \square$$



LIVEWORKSHEETS

**Pelajari contoh dibawah ini, agar menambah pemahaman kalian!**

Pak Bayu mempunyai taman yang ukuran panjang setiap sisinya p meter. Jika pak Bayu bermaksud memperluas taman ini dengan panjang menjadi dua kali dari ukuran semula dan lebarnya ditambah 3 meter. Berapakah luas taman yang baru tersebut?
*Penyelesaian:*

**Diketahui:** panjang taman baru dua kali dari ukuran semula yaitu p×2=2p. Lebar taman baru ditambah 3 meter yaitu p + 3

**Ditanya:** Luas taman pak Bayu yang baru sama dengan luas persegi panjang.

**Luas**= Panjang x Lebar

$$= 2p\,(p+3)$$
$$= 2p\,(p) + 2p\,(3)$$
$$= 2p^2 + 6p \quad \text{Satuan luas}$$

Atau bisa menentukan luas taman pak Bayu dengan cara perkalian bersusun sepertiberikut.

$$\begin{array}{r} p + 3 \\ 2p \\ \hline 2p^2 + 6p \end{array} \times$$

Luas Taman Pak Bayu yang baru adalah $2p^2 + 6p$

**Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!**
(Klik salah satu pilihan kotak untuk menjawab pertanyaan yang benar)

1. Tentukan hasil dari perkalian dari 9p(-3p + 7q) !
   - ☐ $-18p^2 + 54pq$
   - ☐ $-27p^2 + 47pq$
   - ☐ $-27p^2 + 63pq$
   - ☐ $-32p^2 + 64pq$

2. Sederhanakan perkalian dari $4x(x^2 + 2x + 8)$ !
   - ☐ $4x^3 + 6x^2 + 12x$
   - ☐ $4x^3 + 6x + 32x$
   - ☐ $4x^2 + 8x + 12x$
   - ☐ $4x^3 + 8x^2 + 32x$

3. Hasil perkalian dari 2(3m + 4) + 6m(m + 2) adalah....
   - ☐ $6m^3 + 12m^2 + 8m$
   - ☐ $6m^2 + 18m + 8m$
   - ☐ $5m^2 + 6m + 12m$
   - ☐ $5m^3 + 4m^2 + 16m$



LIVEWORKSHEETS

## C. OPERASI PEMBAGIAN BENTUK ALJABAR

Operasi pembagian merupakan penyederhanaan dengan cara menghilangkan faktor-faktor perkalian dari koefisien atau konstanta dan variabel yang sama

**Perhatikan!**
Untuk $a \neq 0$ dengan a, m dan n bilangan bulat, maka berlaku : $a^m : a^n = a^{m-n}$

**Ayo perhatikan!**
Contoh pembagian dengan suku tunggal

- Sederhanakan bentuk aljabar 5pq : 2p !
  *Penyelesaian :*

$$5pq : 2p = \frac{5pq}{2p} = \frac{5q \times p}{2 \times p} = \frac{5}{2}q$$

- Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar $(x^2 + 2x) : x$ !
  *Penyelesaian :*

$$(x^2 + 2x) : x = \frac{x^2 + 2x}{x}$$

$$= \frac{x^2}{x} + \frac{2x}{x}$$

$$= x^{2-1} + 2x^{2-1}$$

$$= x + 2x$$

Contoh pembagian dengan suku banyak: Berapakah

- hasil dari $(a^2 - 8a + 15) : (a - 3)$ !*Penyelesaian :*
  *Ikuti cara berikut,*

1. Tulislah pembagian dalam bentuk berikut, lalu lakukanlah pembagian $a^2$ dengan a, dan tuliskan hasilnya di bagian atas.

$$\begin{array}{r|l} & a \\ \hline a - 3 & a^2 - 8a + 15 \end{array} \qquad \frac{a^2}{a} = a^{2-1} = a$$



LIVEWORKSHEETS

2. Kalikan **a** dengan **(a - 3)**, tuliskan hasilnya dibawah **$a^2$ - 8a** kemudian kurangkan.

$$
\begin{array}{r|l}
 & a \\
a - 3 & a^2 - 8a + 15 \\
 & a^2 - 3a \quad - \\
\hline
 & -5a + 15
\end{array}
$$

$a \times (a - 3) = a^2 + (-3a)$

$= a^2 - 3a$

3. Lakukan pembagian lagi pada **-5a** dengan **a**, tuliskan hasilnya di bagian atas.

$$
\begin{array}{r|l}
 & a - 5 \\
a - 3 & a^2 - 8a + 15 \\
 & a^2 - 3a \quad - \\
\hline
 & -5a + 15
\end{array}
$$

$\frac{-5a}{a} = -5$

4. Kalikan **- 5** dengan **a - 3**, lalu tuliskan hasilnya di bawah **-5a + 15** kemudian kurangkan.

$$
\begin{array}{r|l}
 & a - 5 \\
a - 3 & a^2 - 8a + 15 \\
 & a^2 - 3a \quad - \\
\hline
 & -5a + 15 \\
 & -5a + 15 \quad - \\
\hline
 & 0
\end{array}
$$

$-5 \times (a - 3) = -5a + 15$

Jadi, hasil dari (a-8a +5): (a-3) adalah **a-5**.

**Cocokanlah pembagian betuk aljabar dibawah ini dengan hasilnya!**

(Tarik kotak jawaban yang benar kedalam kotak kosong untuk menjawab)

| | | | |
|---|---|---|---|
| $16p^2 : 4p$ | = | | $3m^2n$ |
| $80a^3b^2 : 10a^2b$ | = | | $4p$ |
| $(a^2 - 8a + 15) : (a - 3)$ | = | | $a - 5$ |
| $9m^4n^2 : 3m^2n$ | = | | $8ab$ |



LIVEWORKSHEETS