

Lembar Kerja Siswa

MATEMATIKA

Materi : Bentuk Aljabar

Oleh AISYAH



NAMA : _____

UNTUK SMP/MTS KELAS VII SEMESTER II

Bagian 2

Capaian Pembelajaran:

Peserta didik dapat mengenali, memprediksi, dan menggeneralisasikan pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen.

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi berikut diharapkan, peserta didik mampu:

1. Mengenali pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan, serta menyatakannya dalam bentuk aljabar;
2. Mengidentifikasi elemen-elemen bentuk aljabar dan mengaitkannya dengan konteks tertentu;
3. Menggunakan sifat operasi untuk menyelesaikan bentuk aljabar ekuivalen;
4. Membedakan antara bentuk aljabar dan bukan bentuk aljabar;
5. Memodelkan permasalahan ke dalam bentuk aljabar dan menyelesaikannya; serta
6. Mengaitkan bentuk aljabar dengan konsep lain dalam matematika, seperti fungsi.

Petunjuk Penggunaan:

1. Simaklah video yang diberikan & catatlah hal penting dari video tersebut pada buku catatan anda!
2. Baca dan pahami materi yang terdapat pada lembar kerja siswa!
3. Identifikasi terlebih dahulu pertanyaan atau masalah yang diberikan!
4. Jawablah pertanyaan dengan baik dan benar, lalu ketik jawaban menggunakan huruf kecil!
5. Presentasikan hasil dari lembar kerja yang Anda kerjakan!

Sifat-sifat dan Operasi Aljabar

Perhatikan video berikut!



<https://youtu.be/JTLknaltj1w?si=sIF43rVnhSMdAdnh>

a. Penjumlahan dan Pengurangan pada Bentuk Aljabar

Untuk melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar, dapat digunakan dengan pengetahuan tentang suku-suku sejenis.

Contoh:

$$\begin{aligned} &10a + 12a - 6b + 10b - 5 \\ &= (10a + 12a) + (-6b + 10b) - 5 \\ &= 22a + 4b - 5 \end{aligned}$$

Sederhanakan bentuk aljabar berikut!

(Isilah titik-titik dengan jawaban yang tepat!)

$$3p + 6 + 2p - 2$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

b. Perkalian pada bentuk aljabar

Operasi perkalian diselesaikan dengan suku sejenis dan tidak sejenis. Operasi perkalian ini menggunakan sifat distributif.

- Perkalian terhadap penjumlahan

$$x(a + b) = ax + bx$$

Contoh:

$$\begin{aligned} 5(3p + 4q) &= (5 \cdot 3)p + (5 \cdot 4)q \\ &= 15p + 20q \end{aligned}$$

- Perkalian terhadap pengurangan

$$x(a - b) = ax - bx$$

Contoh:

$$\begin{aligned} 3(4p - 5q) &= (3 \cdot 4)p - (3 \cdot 5)q \\ &= 12p - 15q \end{aligned}$$



Ingat!

$$(-) \times (-) = (+)$$

$$(+) \times (+) = (+)$$

$$(-) \times (+) = (-)$$

$$(+) \times (-) = (-)$$

Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!

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

1. Jumlah dari $x - 3y + 5$ dan $x + y - 7$ adalah...
 - a. $2x - 2y - 2$
 - b. $2x + 2y - 2$
 - c. $2x - 4y - 2$
 - d. $2x + 4y - 2$
2. Bentuk paling sederhana dari $5a^2b - ab^2 - 7a^2b + 6ab^2$ adalah...
 - a. $3ab^2 - 12a^2b$
 - b. $5a^2b + 7ab$
 - c. $5ab^2 - 2a^2b$
 - d. $3ab - a^2b$
3. Selesaikan persamaan $5x + 3 = 2x + 15$!
 - a. -3
 - b. 4
 - c. 3
 - d. -4

c. Operasi Pembagian pada Bentuk Aljabar

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

Contoh:

$$24x^2 \div 6x = \frac{24x^2}{6x} = 4x$$

d. Pemangkatan

Pemangkatan bilangan merupakan perkalian berulang dari bilangan tersebut.

Contoh:

$$(6a)^3 = 6^3 \cdot a^3 = 216a^3$$

e. Substitusi Variabel Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar biasa menggunakan variabel berupa huruf. Jika Variabel tersebut diganti dengan bilangan, maka dapat melakukan substitusi pada bentuk aljabar.

Contoh:

Jika $x = 3$, hitung nilai dari $2x + 5$!

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} 2x + 5 &= 2(3) + 5 \\ &= 6 + 5 \end{aligned}$$

Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!

1. Nilai dari $20x^3y : 5xy$ adalah...

a. $4x^2$

c. $6x^2$

b. $5x^2$

d. $7x^2$

2. Jika $x = 2$, $y = 1$, dan $z = 2$, maka hasil $x + y + z$ adalah....

a. 4

b. 5

c. 6

d. 7

3. Nilai dari $(x + 5)^2$ adalah....

a. $x^2 + 10x + 25$

c. $x^2 - 10x - 25$

b. $x^2 - 10x + 25$

d. $x^2 + 10x - 25$

Ayo Kerjakan!

Jodohkan pernyataan berikut dengan jawaban yang benar!

(Tarik garis dari kolom soal ke kolom jawaban dengan tepat)

Bentuk sederhana dari $4x + 12y - 10z - 8x + 5y - 7z$

$$x^2 + 2x + 1$$

Hasil dari $(2a - b)(2a + b)$ adalah

$$4p$$

Penjabaran dari bentuk $(x + 1)^2$ adalah

$$8$$

Hasil dari $16p^2 : 4p$ adalah

$$-4x \ 17y - 17z$$

Jika $x = 1$, $y = 2$, $z = 3$. Maka hasil dari $x^2 + 2y + z$ adalah

$$4a^2 - b^2$$

Ayo Kerjakan!

(Isilah titik-titik dalam tabel!)

Jika bentuk aljabar $3x - 4$ diubah menjadi persamaan $y = 3x - 4$ maka tunjukkan nilai y -nya!

x	y
0	
1	
2	
3	

f. Menyederhanakan Bentuk Aljabar

1) Penjumlahan dan pengurangan bentuk pecahan aljabar

Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dapat diselesaikan dengan menyamakan penyebutnya.

Contoh:

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{5} = \frac{5x}{10} - \frac{2x}{10} = \frac{(5x - 2x)}{10} = \frac{3x}{10}$$

2) Perkalian bentuk pecahan aljabar

Perkalian bentuk aljabar dapat diselesaikan dengan mengalikan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut.

Contoh:

$$\frac{5x}{7} \cdot \frac{2}{9y} = \frac{5x \cdot 2}{7 \cdot 9y} = \frac{10x}{63y}$$

3) Pembagian bentuk pecahan aljabar

Contoh:

$$\frac{2a}{5} \div \frac{3b}{2} = \frac{2a}{5} \cdot \frac{2}{3b} = \frac{2a \cdot 2}{5 \cdot 3b} = \frac{4a}{15b}$$

4) Pemangkatan bentuk pecahan aljabar

Pemangkatan bentuk aljabar dapat dilakukan dengan perkalian berulang.

Contoh:

$$\left(\frac{-4}{q^2}\right)^2 = \left(\frac{-4}{q^2}\right) \cdot \left(\frac{-4}{q^2}\right) = \frac{16}{q^4}$$

Ayo Kerjakan!

(Klik tanda centang pada jawaban yang benar!)

Ekspresi	Benar	Salah
$\frac{3x}{7} + \frac{x}{2} = \frac{13x}{14}$	☐	☐
$\frac{9x}{4} - \frac{x}{2} = \frac{7x}{4}$	☐	☐
$\frac{2}{y} \cdot 4y = 8$	☐	☐
$\frac{6y}{3} \div \frac{2}{y} = \frac{y^2}{3}$	☐	☐

Ayo diskusikan!

Diskusikan dengan teman anda mengenai pertanyaan di bawah ini!

Jelaskan hubungan bentuk aljabar dan persamaan linier!

Glosarium

1. Bentuk Aljabar: Suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat unsur-unsur aljabar, meliputi variabel, koefisien, konstanta, faktor, suku sejenis dan suku tidak sejenis.
2. Koefisien: Bilangan yang memiliki variabel pada bentuk aljabar.
3. Konstanta: Suku yang tidak memuat variabel.
4. Operasi Aljabar: Proses perhitungan dalam matematika yang meliputi penjumlahan dan pengurangan dalam bentuk aljabar.
5. Suku: Variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih.
6. Variabel: Lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas.

Daftar Pustaka

Priyanto. *Matematika Untuk SMP/MTs Semester 2*. Sukoharjo: Putra Kertonatan.

Dicky, Susanto. dkk. 2022. *Matematika SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.