



LKPD
Lembar Kerja Peserta Didik

Terintegrasi Soal HOTS
(Higher Order Thinking Skills)

$$x + y = 4\sqrt{2}$$

Materi Aljabar

KELAS

VII

Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran, diharapkan:

1. Peserta didik secara kreatif dapat menyatakan kuantitas yang berubah-ubah dan kuantitas yang tidak diketahui dengan variabel.
2. Peserta didik secara kritis dapat mengidentifikasi konstanta, koefisien, variabel, **dan** suku pada bentuk aljabar, **serta** mengaitkan masing-masing dengan konteksnya.

Petunjuk

1. Bacalah ringkasan materi yang ada pada LKPD.
2. Lengkapi kolom yang masih kosong yang tersedia pada contoh soal langsung pada LKPD ini.
3. Kerjakan latihan soal pada LKPD ini secara langsung.

Materi Pokok

Pengertian

Aljabar adalah cabang matematika yang menggunakan simbol dan operasi matematika (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) dalam penyelesaian masalah. Tidak hanya permasalahan dalam matematika, aljabar dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah di bidang lain, seperti kimia, biologi, dan ekonomi.

Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar terdiri dari konstanta, variabel, dan koefisien yang dihubungkan melalui operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, perpangkatan, dan lain-lain.

Contoh:

$$3x + 2$$

Keterangan:

3 sebagai koefisien, letaknya di depan variabel.

x sebagai variabel, nilainya dapat berubah-ubah.

2 sebagai konstanta, nilainya tetap.

Variabel disimbolkan dengan huruf, misalnya a, b, c, x, y , dan lainnya.

Contoh lain bentuk aljabar sebagai berikut.

1. $2a$
2. $4 - y$
3. $4x^3 - 2x + 5$
4. $3x + 2y$

Suku

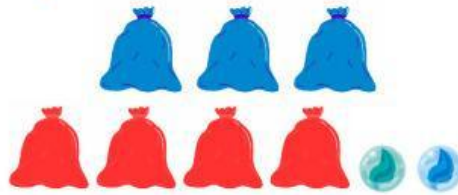
Suku adalah sebuah konstanta, atau variabel, atau variabel dan koefisiennya. Antarsuku dipisahkan dengan operasi penjumlahan atau pengurangan. Contoh dalam bentuk aljabar sebagai berikut.

1. $3x^2 - 7x + 12$ terdiri dari 3 suku, yaitu $3x^2$, $7x$, dan 12. Ketiga suku tersebut dipisahkan dengan operasi pengurangan atau penjumlahan.
2. $5y + 21$ terdiri dari dua suku, yaitu $5y$ dan 21 yang dipisahkan dengan tanda penjumlahan (+).
3. 1 merupakan suku yang berupa konstanta.

Suku dapat dibedakan dengan suku sejenis atau suku tak sejenis. Suku sejenis jika variabelnya sama, jika variabelnya tidak sama dikatakan suku tak sejenis. Contoh.

1. $3x^2 - 7x$ suku $3x^2$ dengan suku $7x$ adalah suku tak sejenis karena memiliki variabel yang berbeda, yaitu x^2 dengan x .
2. $2x - 5x$, suku $2x$ dengan suku $5x$ adalah suku sejenis, karena memiliki variabel yang sama.

Kegiatan 1.1



Budiman memiliki 3 kantong kelereng yang berwarna biru, 4 kantong kelereng yang berwarna merah, 2 buah kelereng lainnya. Bagaimana cara mengetahui banyaknya kelereng yang dimiliki Budiman dalam bentuk aljabar?

Penyelesaian.

Agar dapat diubah ke dalam bentuk aljabar, gunakan pemisalan untuk memisalkan kantong biru dan kantong merah. Variabel biasanya dimisalkan dengan huruf kecil.

Misal:

p adalah kantong kelereng biru

q adalah kantong kelereng merah

Sehingga dapat dituliskan sebagai berikut.

	1 kantong biru	$1p$ atau p
	1 kantong merah	$1q$ atau q
	3 kantong biru	...
	4 kantong merah	...

Jadi banyaknya kelereng Budiman dalam bentuk aljabar adalah

$$\boxed{} + \boxed{} + \boxed{}$$

Operasi Aljabar

Penjumlahan dan Pengurangan

Penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar dapat dilakukan kepada suku-suku yang sejenis saja.

Contoh.

1. $3x - 2x = x$

2. $4a + a = 5a$

$3x + 4a - x + 5a = 3x - x + 4a + 5a = 2x + 9a$

3.

Perkalian

Perkalian bentuk aljabar dapat dioperasikan pada suku sejenis maupun suku tak sejenis.

Contoh.

1. $a \times b = ab$

2. $a \times (x + y) = ax + ay$

3. $3x \times (2a - b) = 6ax - 3bx$

Perkalian antardua suku dapat menggunakan metode distributif.

Contoh.

1. $(a + b)(x + y) = ax + ay + bx + by$

2. $(2a - 3b)(4c + d) = 8ac + 2ad - 12bc - 3bd$

Kegiatan 1.2

Sepetak sawah berbentuk persegi panjang dengan panjang $(2x + 14)$ meter dan lebar $(5x - 4)$ meter. Berapa keliling dan luas sawah tersebut dalam bentuk aljabar?

Penyelesaian

Rumus keliling persegi panjang : $K = 2 \times (p + l)$

Rumus luas persegi panjang : $L = p \times l$

Karena panjang sawah adalah $(2x + 14)$ meter dan lebar sawah adalah $(5x - 4)$ meter. Sehingga perhitungan keliling dan luas sawah sebagai berikut.

$$K = 2 \times (p + l)$$

$$K = 2 \times ((2x + 14) + (5x - 4))$$

$$K = 2 \times (7x + 10)$$

$$K = (14x + 20) \text{ meter}$$

$$L = p \times l$$

$$L = (2x + 14) \times (5x - 4)$$

$$L = 10x^2 + 8x - 70x - 56$$

$$L = 10x^2 - 62x - 56$$

Jadi, keliling sepetak sawah tersebut adalah $(14x + 20)$ m dan luas sepetak sawah tersebut $(10x^2 - 62x - 56) m^2$.

Perkalian Bentuk Aljabar

Perkalian bentuk aljabar dapat dioperasikan pada suku sejenis maupun suku tak sejenis.

Contoh.

1. $a \times b = ab$

2. $a \times (x + y) = ax + ay$

3. $3x \times (2a - b) = 6ax - 3bx$

Perkalian antardua suku dapat menggunakan metode distributif.

Contoh.

1. $(a + b)(x + y) = ax + ay + bx + by$

2. $(2a - 3b)(4c + d) = 8ac + 2ad - 12bc - 3bd$

Kegiatan 1.3

Hasil kali dua buah bilangan adalah 8 dan jumlah dari dua bilangan tersebut adalah 5. Berapa jumlah kuadrat kedua bilangan tersebut?

Penyelesaian:

Misalkan kedua bilangan adalah a dan b . Maka diperoleh:

$$a \times b = 8$$

$$a + b = 5$$

Ditanya:

$$a^2 + b^2 = \dots$$

$a^2 + b^2$ dapat diperoleh dari perkalian antara $(a + b)$ dengan $(a + b)$ sehingga diperoleh:

$$(a + b) \times (a + b) = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$a^2 + b^2 = (a + b)^2 + 2ab$$

Tinggal gantikan pada suku-suku yang sesuai.

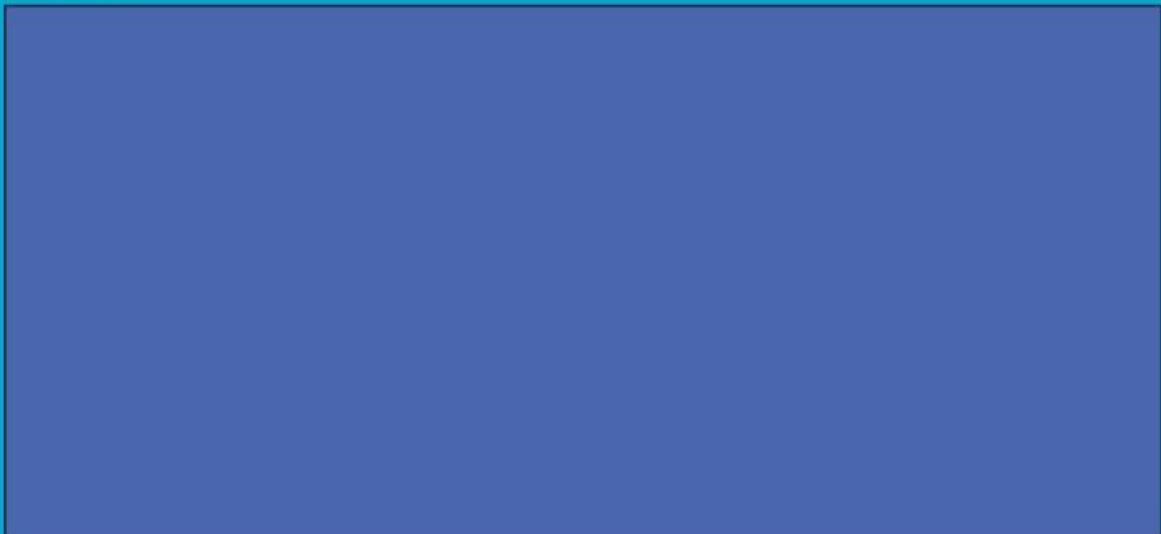
$$a^2 + b^2 = 5^2 + 2 \times 8$$

$$a^2 + b^2 = 25 + 16$$

$$a^2 + b^2 = 41$$

Sehingga diperoleh jumlah kuadrat kedua bilangan tersebut adalah 41.

Bila kalian belum jelas saat membaca uraian di atas, kalian dapat membuka Video Pembelajaran di bawah ini.

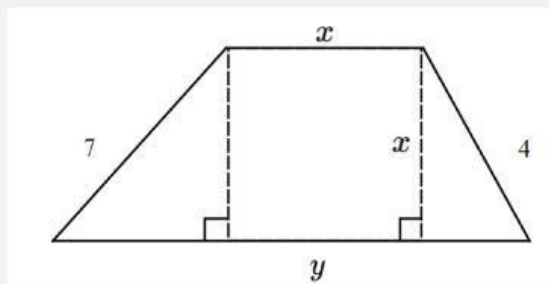


Latihan Soal

1. Mbah Karto memiliki sawah yang berbentuk persegi panjang dengan luas 640 m^2 . Selisih panjang dan lebar sawah Mbah Karto adalah 12 meter. Jika panjang dimisalkan dengan p dan lebar dimisalkan dengan l . Maka bagaimana kalimat matematika dari luas sawah Mbah Karto dalam variabel p .

- A. $p^2 - 12p - 640 = 0$ C. $p^2 - 12p + 640 = 0$
B. $p^2 + 12p + 640 = 0$ D. $p^2 + 640p - 12 = 0$

2. Perhatikan gambar di bawah.



Berapa keliling trapesium tersebut dalam bentuk aljabar.

- A. $2x + y + 11$ C. $x^2 + xy + 11$
B. $x + y + 11$ D. $x - y + 11$
3. Jumlah dua bilangan adalah 8 dan hasil kali antara dua bilangan itu adalah 5. Berapa jumlah kuadrat kedua bilangan tersebut?
- A. 56 C. 54
B. 55 D. 53