

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Aljabar



Nama : _____

Kelas : _____

Untuk
Jenjang
SMP

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mampu mengenali dan memahami konsep variabel, konstanta, dan koefisien.
2. Mampu menjelaskan bentuk aljabar secara lisan dan tertulis.
3. Mampu menyusun model matematika dari masalah kontekstual menggunakan aljabar.
4. Siswa dapat melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bentuk aljabar.

PETUNJUK PENGERJAAN

1. Bacalah setiap soal dan instruksi dengan cermat.
2. Kerjakan soal secara berurutan sesuai dengan nomor yang tersedia.
3. Tulis jawaban di tempat yang telah disediakan.
4. Kumpulkan LKPD tepat waktu sesuai instruksi guru.

KEGIATAN 1



Pada tabel dibawah ini misalkan
x menyatakan 1 buah bolpoin, 1
buah pensil bernilai 1, dan
sebuah penghapus dinyatakan
sebagai y

No	Gambar	Keterangan	Bentuk Aljabar
1.		2 Bolpoin	$2x$
2.		1 Pensil	1
3.	
4.		4 Bolpoin + 1 penghapus	$4x+y$
5.	
6.	

KEGIATAN 2

Pak Budi adalah seorang pedagang buah. Ia baru saja membeli buah pisang untuk stok dagangannya. Dapatkah kamu membantu Pak Budi untuk menghitung buah pisang yang telah dibelinya??



Banyaknya pisang Pak Budi ada 1 keranjang

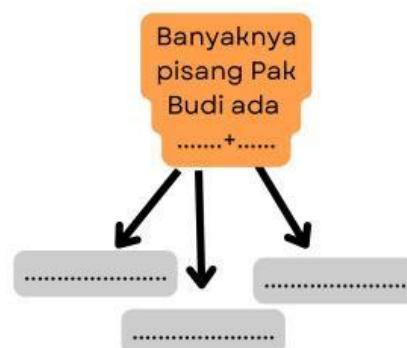
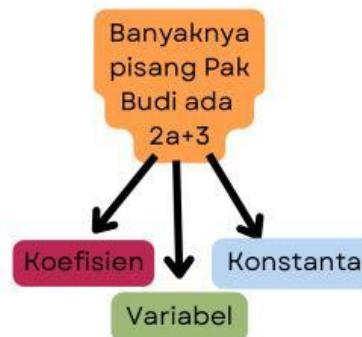


Banyaknya pisang Pak Budi ada 2 keranjang + 3 pisang



Banyaknya pisang Pak Budi ada

Jika keranjang disimbolkan dengan huruf a, maka banyaknya pisang yang dinyatakan dalam bentuk aljabar adalah :



Berdasarkan contoh diatas, manakah definisi dari variabel, koefisien, dan konstanta yang tepat. Hubungkan istilah-istilah tersebut dan definisinya dengan sebuah garis lurus.

Angka yang berada di depan variabel dan menunjukkan berapa kali variabel tersebut dihitung.

Koefisien

Angka tetap yang tidak memiliki variabel.

Variabel

Lambang pengganti suatu bilangan nilai yang belum diketahui secara pasti.

Konstanta

KEGIATAN 3

Bagian dari bentuk aljabar yang dipisahkan oleh tanda "+" maupun "-" disebut sebagai suku.



Berdasarkan pengertian disamping, tentukan banyak suku dari setiap bentuk aljabar yang disajikan pada tabel dibawah ini.

No.	Bentuk Aljabar	Banyak Suku	Nama Suku
1.	$3x$	1	Monomial
2.	$2x+3$	....	Binomial
3.	$5y-2$	2	.....
4.	$5a+3b-4c$	....	Trinomial
5.	$-7a+5b+6c+9$	....	Polinomial
6.	$3x+6y-4$	....	.....
7.	$8i+7j-4k-2l-3$	....	.....

Berdasarkan contoh diatas, manakah definisi yang tepat. Hubungkan istilah-istilah tersebut dengan garis lurus.

Bentuk aljabar yang hanya memiliki satu suku.

Polinomial

Bentuk aljabar yang memiliki dua suku.

Monomial

Bentuk aljabar yang memiliki tiga suku.

Trinomial

Bentuk aljabar yang memiliki lebih dari tiga suku.

Binomial



Bentuk aljabar adalah

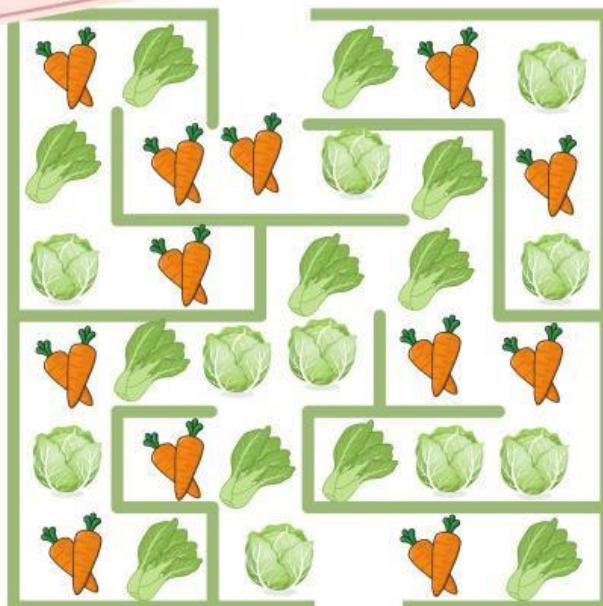


KEGIATAN 4

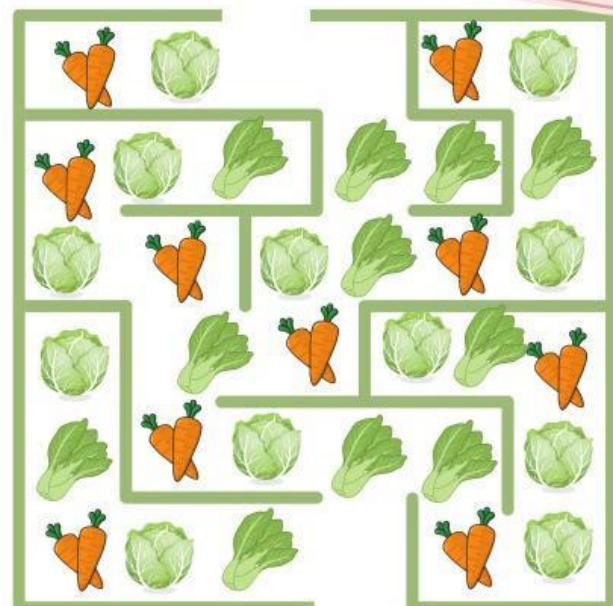


Ibu baru saja memanen sawi, kubis, dan wortel dikebunnya. Kemudian, ibu meminta Yura untuk membantunya mengumpulkan semua sayur yang sudah dipanen. Kebun Ibu Yura memiliki pentuk seperti labirin. Ayo kita lihat!!

Jalur Kebun 1



Jalur Kebun 2



x = berat 1 buah sawi

y = berat 1 buah kubis

z = berat 1 buah wortel



Ayo kita bantu Ibu dan Yura menghitung berat keseluruhan sayur yang melewati jalur kebun 1 dan jalur kebun 2 dalam bentuk aljabar.

OPERASI ALJABAR

PENJUMLAHAN ALJABAR

$$\text{Jalur 1} = \dots x + \dots y + \dots z$$

$$\text{Jalur 2} = \dots x + \dots y + \dots z$$

$$= \dots x + \dots y + \dots z$$

+

Jadi, berat seluruh sayuran yang melewati jalur kebun 1 dan dan jalur kebun 2 dalam bentuk aljabar adalah

Aktivitas 1

1. Jumlahkan bentuk aljabar dari $3x+5$ dan $8x-9$
2. Jumlahkan bentuk aljabar dari $5x-2y+1$ dan $3x-7y+2$
3. Jumlahkan bentuk aljabar dari $12x-6$, $3y+5$, dan $x+y$
4. Jumlahkan bentuk aljabar dari $9y+7$ dan $3x-2y+5$

Penyelesaian :

1. Jumlah dari kedua bentuk aljabar tersebut adalah

$$(3x+5)+(8x-9)=3x+5+8x-9 \\ =3x+8x+5-9 \\ =11x-4$$

2. Jumlah dari kedua bentuk aljabar tersebut adalah

$$(\dots+....+1)+(3x-\dots+....)=5x-\dots+\dots+3x-\dots+\dots \\ =\dots+3x-2y-\dots+\dots+2 \\ =\dots-\dots+\dots$$

3. Jumlah dari ketiga bentuk aljabar tersebut adalah

$$(\dots-\dots)+(\dots+\dots)+(\dots+\dots)=\dots-\dots+\dots+\dots+\dots \\ =\dots+\dots+\dots+\dots-\dots+\dots \\ =\dots+\dots-\dots$$

4. Jumlah dari kedua bentuk aljabar tersebut adalah

$$(\dots+\dots)+(\dots-\dots+\dots)=\dots+\dots+\dots-\dots+\dots \\ =\dots+\dots-\dots+\dots+\dots \\ =\dots+\dots+\dots$$

PENGURANGAN ALJABAR



Yura ingin menghitung selisih berat buah dari jalur kebun 1 dan jalur kebun 2.
Mari kita bantu Yura menghitung selisihnya.

$$\text{Jalur 1} = \dots\dots x + \dots\dots y + \dots\dots z$$

$$\text{Jalur 2} = \dots\dots x + \dots\dots y + \dots\dots z$$

$$= \dots\dots x + \dots\dots y + \dots\dots z$$

Jadi, selisih berat seluruh sayuran yang melewati jalur kebun 1 dan jalur kebun 2 dalam bentuk aljabar adalah.....

Aktivitas 2

1. Hitunglah selisih dari $3x+5$ dan $8x-9$
2. Hitunglah selisih dari $5x-2y+1$ dan $3x-7y+2$
3. Hitunglah selisih dari $12x-6$, $3y+5$, dan $x+y$
4. Hitunglah selisih dari $9y+7$ dan $3x-2y+5$

Penyelesaian :

1. Selisih dari kedua bentuk aljabar tersebut adalah

$$(3x+5)-(8x-9)=3x+5-8x+9
=3x-8x+5+9
=-5x+14$$

2. Selisih dari kedua bentuk aljabar tersebut adalah

$$(\dots\dots+\dots\dots+1)-(3x-\dots\dots+\dots\dots)=5x-\dots\dots+\dots\dots-3x+\dots\dots-\dots\dots
=\dots\dots-3x-2y+\dots\dots+\dots\dots-2
=\dots\dots+\dots\dots-\dots\dots$$

3. Selisih dari ketiga bentuk aljabar tersebut adalah

$$(\dots\dots-\dots\dots)-(\dots\dots+\dots\dots)-(\dots\dots+\dots\dots)=\dots\dots-\dots\dots-\dots\dots-\dots\dots-\dots\dots-\dots\dots
=\dots\dots-\dots\dots-\dots\dots-\dots\dots-\dots\dots-\dots\dots
=\dots\dots-\dots\dots-\dots\dots$$

4. Selisih dari kedua bentuk aljabar tersebut adalah

$$(\dots\dots+\dots\dots)-(\dots\dots-\dots\dots+\dots\dots)=\dots\dots+\dots\dots-\dots\dots+\dots\dots-\dots\dots
=-\dots\dots+\dots\dots+\dots\dots+\dots\dots-\dots\dots
=-\dots\dots+\dots\dots+\dots\dots$$

KEGIATAN 5

“

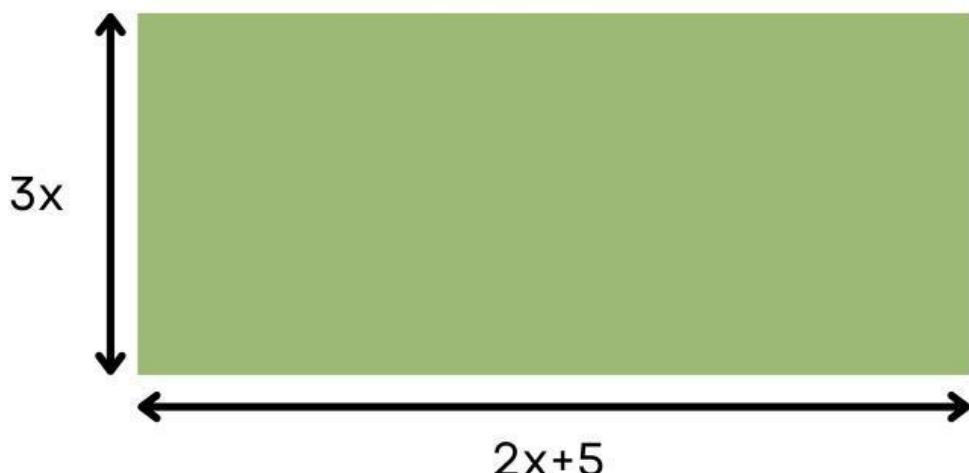
Lahan pertanian Pak Nanang berbentuk persegi panjang yang memiliki ukuran panjang $2x+5$ dan lebar $3x$. Hitunglah luas lahan pertanian Pak Nanang dalam bentuk aljabar.



”

PERKALIAN
ALJABAR
SUKU 1 DAN
SUKU 2

Ilustrasi lahan



Penyelesaian :

Luas lahan pertanian Pak Nanang berbentuk persegi panjang, sehingga untuk mencari luas lahan Pak Nanang menggunakan rumus luas persegi panjang. Maka,

$$\begin{aligned}\text{Luas} &= \text{Panjang} \times \text{Lebar} \\ &= (2x+5) \cdot (3x) \\ &= (2x \cdot 3x) + (5 \cdot 3x) \\ &= 6x^2 + 15x\end{aligned}$$

Sehingga, luas lahan pertanian yang dimiliki oleh Pak Nanang adalah $6x^2 + 15x$.

Aktivitas 3

1. Tentukan hasil perkalian aljabar berikut ini :

a. $7x(2x+3y) = 7x (\dots\dots\dots) + 7x (\dots\dots\dots)$

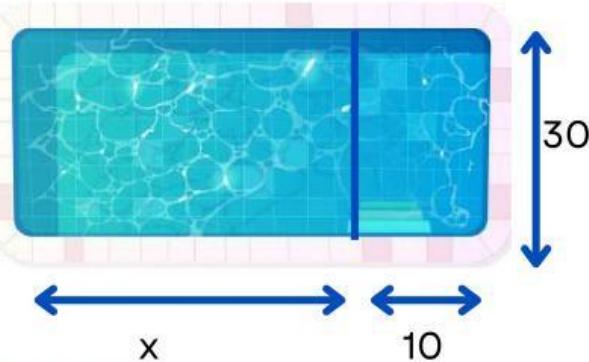
= +

b. $5y(4x-3y) = \dots\dots\dots (\dots\dots\dots) - \dots\dots\dots (\dots\dots\dots)$

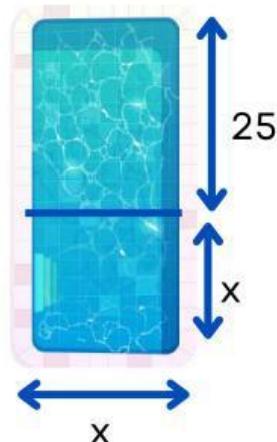
= -

2. Gambar dibawah menunjukkan pembagian kolam renang menjadi beberapa bagian. Satuan Pengukurannya dalam meter. Tentukan luas kolam renang dalam bentuk aljabar.

a.



b.



Jawab :

2. a.

.....

.....

.....

b.

.....

.....

.....

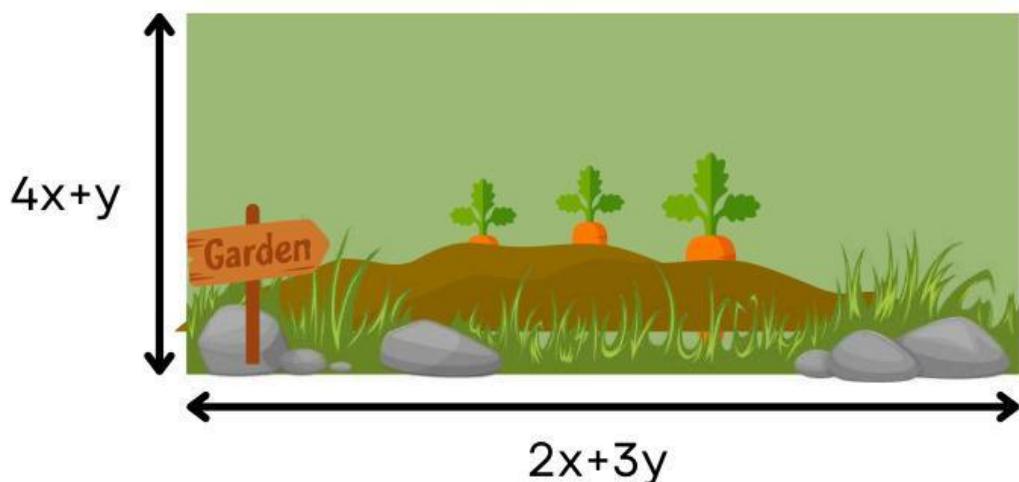
KEGIATAN 6

PERKALIAN ALJABAR SUKU 2 DAN SUKU 2

Rani memiliki sebuah kebun yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang $2x+3y$ dan lebarnya $4x+y$. Bantu Rani untuk menghitung luas kebun yang ia miliki!!



Ilustrasi Kebun



Penyelesaian :

Luas kebun Rani berbentuk persegi panjang, sehingga untuk mencari luas kebun Rani menggunakan rumus luas persegi panjang. Maka,

Luas = Panjang x Lebar

$$\begin{aligned} &= (2x+3y) \cdot (4x+y) \\ &= (2x \cdot 4x) + (2x \cdot y) + (3y \cdot 4x) + (3y \cdot y) \\ &= 8x^2 + 2xy + 12xy + 3y^2 \\ &= 8x^2 + 14xy + 3y^2 \\ &= 8x^2 + 3y^2 + 14xy \end{aligned}$$

Sehingga, luas lahan pertanian yang dimiliki oleh Pak Nanang adalah $8x^2 + 3y^2 + 14xy$.

Aktivitas 4

1. Tentukan hasil perkalian aljabar berikut ini :

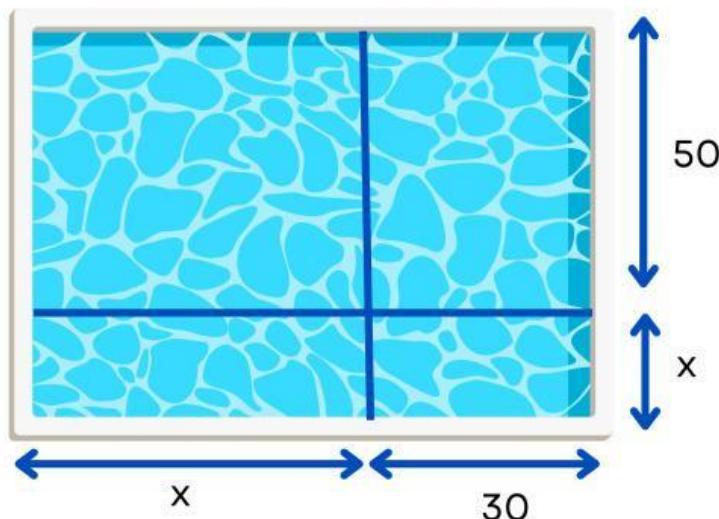
a. $(3a+5b)(2a+7b) = (3a) (\dots\dots\dots) + (\dots\dots\dots)(7b) + (5b)(\dots\dots\dots) + (\dots\dots\dots)(7b)$

$$= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$
$$= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

b. $(2x-3y)(4x+5y) = (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots) + (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots) + (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots) + (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)$

$$= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots - \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$$
$$= \dots\dots\dots - \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$$

2. Gambar dibawah menunjukkan pembagian kolam renang menjadi beberapa bagian. Satuan Pengukurannya dalam meter. Tentukan luas kolam renang dalam bentuk aljabar.



Jawab :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



KEGIATAN 7

PEMBAGIAN ALJABAR



Bu Ratih sedang membuat soal ujian sebanyak $6x^2 + 8x$. Ia ingin membagi soal tersebut ke dalam beberapa paket, masing-masing berisi $2x$ soal. Berapakah paket yang dapat dibuat?

Ayo, kita bantu Bu Ratih untuk menghitung berapa paket soal yang dapat dibuat.



Penyelesaian :

Jumlah seluruh soal yang dimiliki Bu Ratih adalah $6x^2 + 8x$.

Setiap paket akan diisi sebanyak $2x$ soal. Maka :

$$\frac{6x^2 + 8x}{2x} = \frac{6x^2}{2x} + \frac{8x}{2x}$$
$$= 3x + 4$$

Sehingga, paket soal yang dapat dibuat oleh Bu Ratih yaitu sebanyak **$3x + 4$** .

Aktivitas 5

Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan memilih jawaban yang telah disediakan.

1. Pak Darto memiliki lahan seluas $6x^2 + 5x - 4 \text{ m}^2$. Ia ingin membaginya menjadi beberapa petak, masing-masing berukuran $2x-1 \text{ m}^2$. Berapa petak yang bisa dibuat oleh Pak Darto?

Jawab :

.....

2. Sebuah toko mendapat keuntungan $4x^2 + 12x + 8$ juta rupiah. Tiga pemilik usaha ingin membagi keuntungan menjadi $x + 2$ bagian yang sama. Berapa juta rupiahkah yang bisa didapatkan?

Jawab :

.....

3. Sebuah pabrik memproduksi $15x^2 + 5x - 10$ unit barang. Jika produksi per hari adalah $3x - 2$. Berapa hari yang dibutuhkan pabrik tersebut untuk menyelesaikan produksi?

Jawab :

.....

4. Tabungan Lani sebesar $2x^2 + 9x + 7$ ribu rupiah. Uang tersebut akan dibagi ke $x + 1$ amplop. Berapa isi dari setiap amplop?

Jawab :

.....

5. Luas lantai adalah $x^2 + 9x + 20 \text{ cm}^2$ dan luas satu ubin adalah $x + 4 \text{ cm}^2$. Berapa ubin yang diperlukan?

Jawab :

.....

Pilihlah dengan tepat!!

5x + 5

3x + 4

2x + 7

4x + 4

x + 5