

Petualangan Seru di Dunia Aljabar

Bentuk Aljabar • Semester 1

x

y

+

=

3

+

$$3x + 5$$

-

y

5

x

$$x = ?$$

x



Identitas Peserta Didik

Nama siswa :

Kelas :

Sekolah :

A Identitas LKPD

Mata Pelajaran	Matematika
Kelas / Semester	VII / 1
Materi	Bentuk Aljabar
Alokasi waktu	2 × 40 menit
Nama siswa	
Kelas	
Tanggal	

**B Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengerjakan LKPD ini, kamu diharapkan mampu:

- 1 Menjelaskan pengertian bentuk aljabar dengan bahasa sendiri.
- 2 Mengidentifikasi variabel, koefisien, konstanta, dan suku.
- 3 Menentukan suku sejenis dan tidak sejenis.
- 4 Menyederhanakan bentuk aljabar sederhana.
- 5 Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.
- 6 Menghubungkan bentuk aljabar dengan masalah sehari-hari.

C Petunjuk Belajar

- 1 Baca setiap cerita dan pertanyaan dengan teliti.
- 2 Diskusikan dengan temanmu jika kegiatan dilakukan berkelompok.
- 3 Tuliskan langkah pengerjaan, bukan hanya jawabannya.
- 4 Gunakan gambar atau tabel untuk membantu memahami soal.
- 5 Jangan takut salah. Kesalahan adalah bagian dari belajar!
- 6 Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan.

D Alur Petualangan Kita



Apersepsi: Ayo Mulai dari Cerita!

Bagaimana aljabar muncul dalam kehidupan sehari-hari?



Cerita Rina. Rina mempunyai **3 kotak pensil**. Setiap kotak berisi pensil dalam jumlah yang sama, tetapi Rina belum menghitungnya. Anggap saja setiap kotak berisi **x** pensil. Di dalam tasnya, Rina masih punya **2 pensil tambahan**.

Halo, aku Rina!



3 kotak pensil (tiap kotak berisi x pensil)



2 pensil tambahan

Ayo Amati dan Jawab!

- 1 Ada berapa kotak pensil? kotak
- 2 Setiap kotak berisi berapa pensil? Tuliskan dengan lambang yang dipakai pada cerita:
- 3 Ada berapa pensil tambahan di luar kotak? pensil
- 4 Bagaimana cara menuliskan **jumlah seluruh pensil** Rina? Tulis jawabanmu pada kotak di bawah.

Jumlah seluruh pensil Rina =

? Coba Pikirkan!

Misalkan ternyata setiap kotak berisi **$x = 4$** pensil. Ada berapa pensil Rina seluruhnya? Coba isi tabel di samping untuk beberapa nilai x . Apa yang kamu perhatikan?

Jika $x =$	2	4	6
Jumlah pensil			

★ Tips!

Huruf **x** mewakili bilangan yang **belum diketahui** atau bisa berubah-ubah. Kamu boleh memakai huruf lain, misalnya **p** untuk pensil.

1

Kegiatan 1: Mengenal Bentuk Aljabar

Ayo kenali bagian-bagian bentuk aljabar!



Mengamati cerita Rina:



Jumlah pensil Rina dapat ditulis:

$$\underset{(1)}{3} \underset{(2)}{x} + \underset{(3)}{5}$$

- 1 Angka (1) menunjukkan banyaknya
- 2 Huruf (2) menunjukkan
- 3 Angka (3) menunjukkan

! Ingat!

Pada bentuk aljabar $3x + 5$:

- x disebut **variabel**, yaitu huruf pengganti bilangan yang belum diketahui.
- 3 disebut **koefisien**, yaitu angka yang menemani variabel.
- 5 disebut **konstanta**, yaitu angka tanpa variabel.
- $3x$ dan 5 disebut **suku**, yaitu bagian bentuk aljabar yang dipisahkan tanda $+$ atau $-$.

Ayo Isi Tabel!

Bentuk Aljabar	Variabel	Koefisien	Konstanta	Banyak Suku
$3x + 5$ (contoh)	x	3	5	2
$2a + 7$				
$5x - 3$				
$4p + 2q$				
Buatlah sendiri:				

★ Tips!

Tanda $-$ ikut ke angka di belakangnya. Pada $5x - 3$, konstantanya adalah -3 . Jika tidak ada angka tanpa variabel, konstantanya dianggap 0 .

✓ Kesimpulan

Dengan bahasamu sendiri, **bentuk aljabar** adalah ...

.....

.....

.....

2

Kegiatan 2: Menemukan Suku Sejenis

Suku mana yang boleh digabung? Ayo selidiki!



Mengamati



- 1 Berapa kotak seluruhnya jika $2x$ digabung dengan $3x$? Jadi, $2x + 3x = \dots\dots\dots$
- 2 Apakah kedua suku tersebut dapat digabungkan? Mengapa?

Mencoba: Kelompokkan Kartu!

$3x$	6	$2y$	$5x$	4	$7y$
Kelompok x		Kelompok y		Kelompok angka saja	

- 3 Apa kesamaan suku-suku yang berada dalam satu kelompok?

Ingat!

Suku sejenis adalah suku yang memiliki **variabel yang sama**. Suku yang hanya berupa angka (konstanta) juga sejenis dengan konstanta lainnya. Contoh: $4x$ dan $9x$ sejenis, tetapi $4x$ dan $4y$ tidak sejenis.

Sejenis atau Tidak Sejenis?

Pasangan Suku	Sejenis / Tidak?	Alasan
$3x$ dan $5x$		
$4a$ dan $4b$		
$2p$ dan 7		
$6y$ dan $9y$		
8 dan 3		

2

Kegiatan 2 (lanjutan): Latihan Bertahap

Gabungkan suku sejenis. Hati-hati dengan suku tidak sejenis!

a. $2x + 3x = \dots\dots\dots$

Level: Mudah

b. $4a + a = \dots\dots\dots$

Level: Mudah

c. $6y + 2y + y = \dots\dots\dots$

Level: Sedang

d. $5m + 3n = \dots\dots\dots$

Level: Sedang

? Coba Pikirkan!Pada soal d, apakah $5m$ dan $3n$ dapat digabung menjadi satu suku? Jelaskan alasanmu.

.....

.....

✓ Kesimpulan

Suku sejenis dapat dijumlahkan dengan cara menjumlahkan dan variabelnya

.....

.....

3

Kegiatan 3: Menyederhanakan Bentuk Aljabar

x

Dari gambar menuju simbol matematika

Mengamati Gambar

$$3 \text{ apel} = 3 \times 1 \text{ apel} \quad \text{3 apel} \quad \text{3 kotak } x = 3x$$

$$2 \text{ apel} + 4 \text{ apel} + 1 \text{ buku} = 6 \text{ apel} + 1 \text{ buku}$$

$$2 \text{ apel} + 4 \text{ apel} + 1 \text{ buku} = 6 \text{ apel} + 1 \text{ buku}$$

- 1 Dari baris pertama: 3 apel sama dengan 3 kali satu apel. Maka $x + x + x = \dots\dots\dots$
- 2 Dari baris kedua, misalkan apel = **a** dan buku = **b**. Tulislah: $2a + 4a + b = \dots\dots\dots$
- 3 Mengapa 6 apel dan 1 buku **tidak dapat** digabung menjadi satu suku?

Ingat!

Menyederhanakan bentuk aljabar berarti menggabungkan suku-suku sejenis sehingga bentuknya menjadi lebih singkat. Suku yang tidak sejenis dibiarkan terpisah.

Latihan: dari Mudah ke Sedang

No	Sederhanakanlah	Level	Hasil (tuliskan langkahmu)
a.	$x + x + x + x$	Mudah	
b.	$a + a + a + a + a$	Mudah	
c.	$2m + 5m$	Mudah	
d.	$3x + x + 4x$	Sedang	
e.	$2a + 3b + 4a$	Sedang	
f.	$5p + 2q + 3p + q$	Sedang	

Kesimpulan

Dengan caramu sendiri, jelaskan langkah menyederhanakan bentuk aljabar:

4

Kegiatan 4: Penjumlahan Bentuk Aljabar

Tiga langkah: tandai, kelompokkan, jumlahkan

+

Perhatikan Contoh

Langkah 1

Tandai suku sejenis dengan warna yang sama

$$3x + 2 + 4x + 5$$

Langkah 2

Kelompokkan suku yang sejenis

$$3x + 4x + 2 + 5$$

Langkah 3

Jumlahkan koefisien dan konstanta

$$7x + 7$$

★ Tips!

Hanya suku **sejenis** yang boleh dijumlahkan. Bilangan **x** dijumlahkan dengan bilangan **x**, dan konstanta dijumlahkan dengan konstanta.

Ayo Mencoba Bersama!

Jumlahkan: $(2a + 6) + (5a + 3)$

Langkah 1 Tandai

Langkah 2 Kelompokkan

Langkah 3 Jumlahkan

Latihan

a $(2x + 3) + (4x + 1) =$

b $(5a + 2b) + (3a + 4b) =$

c $(7p + 4) + (2p + 9) =$

d $3x + 2y + 4x + 5y + 6 =$

✓ Kesimpulan

Cara menjumlahkan bentuk aljabar:

5

Kegiatan 5: Pengurangan Bentuk Aljabar

Ambil, kurangi, dan lihat apa yang tersisa

-

Mengamati Gambar



$$7x - 3x = \dots\dots\dots$$

7 apel, diambil 3 apel. Sisa berapa apel? $7 \text{ apel} - 3 \text{ apel} = \dots\dots\dots \text{apel}$ (bayangkan 1 apel = x)

- 1 Jika 7 kotak berisi x pensil diambil 3 kotak, sisa berapa kotak? Jadi $7x - 3x = \dots\dots\dots$
- 2 Bagaimana cara kamu mendapatkan angka sisanya? Jelaskan.

! Ingat!

Pada pengurangan suku sejenis, **kurangkan koefisiennya**, sedangkan variabelnya tetap. Konstanta dikurangkan dengan konstanta.

Latihan Bertahap

No	Soal	Level
a.	$8x - 3x = \dots\dots\dots$	Mudah
b.	$9a - 4a = \dots\dots\dots$	Mudah
c.	$7x + 5 - 2x = \dots\dots\dots$	Sedang
d.	$9y + 6 - 4y - 2 = \dots\dots\dots$	Sedang
e.	$(10m + 8) - (4m + 3) = \dots\dots\dots$	Menantang

? Coba Pikirkan!

Mengapa $5x - 3$ tidak bisa ditulis menjadi $2x$? Coba bandingkan nilainya jika $x = 10$.

.....

.....

✓ Kesimpulan

Cara mengurangi bentuk aljabar:

.....

.....

6

Kegiatan 6: Aljabar Sehari-hari

Aljabar dalam kehidupan sehari-hari: ubah cerita menjadi bentuk aljabar



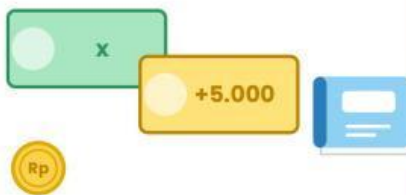
Soal 1 • Mudah

Di sebuah toko, harga sebuah buku adalah x rupiah. Sinta membeli **3 buku** dan **sebuah pensil seharga Rp2.000**. Tuliskan bentuk aljabar yang menunjukkan jumlah uang yang harus dibayar Sinta.



Soal 2 • Mudah

Ibu membeli **4 keranjang** apel. Setiap keranjang berisi x apel. Ibu juga membeli **6 apel** lepas. (a) Tuliskan banyak apel seluruhnya. (b) Jika $x = 10$, berapa apel Ibu?



Soal 3 • Sedang

Uang saku Dika x rupiah. Kakak memberinya tambahan **Rp5.000**, lalu Dika membeli buku tulis seharga **Rp8.000**. Tuliskan sisa uang Dika, lalu sederhanakan.



Soal 4 • Sedang

Rani membuat **5 kotak kue**. Setiap kotak berisi y kue. Ia memberikan **3 kue** kepada tetangga dan **2 kue** kepada temannya. Tuliskan sisa kue Rani dalam bentuk paling sederhana.

Soal 5 • Menantang

Harga sebuah pulpen p rupiah dan harga sebuah buku b rupiah. Ani membeli **2 pulpen dan 3 buku**, Budi membeli **4 pulpen dan 1 buku**. (a) Tuliskan uang yang dibayar Ani dan Budi. (b) Tuliskan jumlah uang keduanya (sederhanakan). (c) Hitung jumlahnya jika $p = 3.000$ dan $b = 5.000$.



7

Tantangan Aljabar: Misi Detektif Aljabar

Temukan kesalahan dan jelaskan alasanmu!



Ada kesalahan tersembunyi! Bantu aku menemukannya, Detektif!

? Kasus 1

Andi menjawab: $3x + 2x = 5x$

Budi menjawab: $3x + 2 = 5x$

Siapa yang benar? Jelaskan alasanmu.

Menurutmu: () Benar () Salah Jelaskan alasan atau perbaikannya:

? Kasus 2

Citra menjawab: $4a + 3b = 7ab$

Menurutmu: () Benar () Salah Jelaskan alasan atau perbaikannya:

? Kasus 3

Dewi menjawab: $7p - 3 = 4p$

Menurutmu: () Benar () Salah Jelaskan alasan atau perbaikannya:

? Kasus 4

Eko: $6x + 4 - 2x = 4x + 4$ **Fani**: $6x + 4 - 2x = 8x$

Siapa yang benar?

Menurutmu: () Benar () Salah Jelaskan alasan atau perbaikannya:

★ Teka-teki Detektif

Teka-teki 1. Aku bentuk aljabar dengan 2 suku. Koefisien variabel x -ku adalah 4 dan konstantaku 7. Siapakah aku?

Teka-teki 2. Buatlah dua bentuk aljabar berbeda yang jika dijumlahkan hasilnya $9x + 5$.

8

Latihan Mandiri

10 soal: 3 mudah, 4 sedang, 3 menantang. Tuliskan langkahmu!

**Level Mudah**

1

Pada bentuk aljabar $6x + 9$, tentukan variabel, koefisien, konstanta, dan banyak sukunya.

2

Tentukan apakah pasangan suku berikut **sejenis** atau **tidak sejenis**: (a) $4m$ dan $9m$ (b) $3p$ dan $3q$ (c) 5 dan 8 (d) $7x$ dan 7

3

Sederhanakan: (a) $4m + 9m$ (b) $12y - 5y$ (c) $a + a + a + a$ **Level Sedang**

4

Sederhanakan $5x + 3 + 2x + 4$.

5

Jumlahkan $(8a + 3b) + (2a + 5b)$.

6

Sederhanakan $9p + 7 - 4p - 2$.

7

Ibu membeli 4 kg jeruk dan 2 kg apel. Harga 1 kg jeruk x rupiah dan 1 kg apel y rupiah. (a) Tuliskan total belanja Ibu. (b) Hitung total belanja jika $x = 15.000$ dan $y = 20.000$.

Level Menantang

8

Sederhanakan $6x + 4y - 2x + 3y - 5 + 9$.

9

Kurangkan: $(9a + 5b + 7) - (4a + 2b + 3)$.

10

Sebuah segitiga memiliki sisi $(2x + 1)$ cm, $(3x + 2)$ cm, dan $(x + 4)$ cm. (a) Tuliskan bentuk aljabar keliling segitiga itu dalam bentuk paling sederhana. (b) Berapa kelilingnya jika $x = 3$ cm?

9

Refleksi: Aku Sudah Bisa!

Jujurlah pada dirimu, centang yang sudah kamu kuasai



- ☐ Saya memahami apa itu variabel.
- ☐ Saya dapat menentukan koefisien.
- ☐ Saya dapat menentukan konstanta.
- ☐ Saya dapat membedakan suku sejenis dan tidak sejenis.
- ☐ Saya dapat menjumlahkan bentuk aljabar.
- ☐ Saya dapat mengurangi bentuk aljabar.
- ☐ Saya dapat menyelesaikan masalah sehari-hari menggunakan aljabar.

Pertanyaan Refleksi

- 1 Hal baru apa yang saya pelajari hari ini?
.....
- 2 Bagian mana yang paling mudah bagi saya?
.....
- 3 Bagian mana yang masih membingungkan?
.....
- 4 Bagaimana aljabar dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari?
.....



**Hebat! Kamu sudah menyelesaikan
Petualangan Seru di Dunia Aljabar!**



Warnai bintang sesuai tingkat percaya dirimu hari ini:





Kunci Jawaban & Pedoman Guru

Bagian ini terpisah dari LKPD siswa. Cabut atau jangan dibagikan kepada siswa.

Apersepsi

1) 3 kotak 2) x pensil 3) 2 pensil 4) Jumlah pensil = $3x + 2$ ($3 \times x + 2$). Tabel: $x = 2$ 8; $x = 4$ 14; $x = 6$ 20. Siswa diarahkan melihat bahwa jumlah pensil berubah mengikuti nilai x .

Kegiatan 1: Mengenal Bentuk Aljabar

Mengamati: (1) banyak kotak pensil; (2) banyak pensil dalam tiap kotak (belum diketahui, berubah-ubah); (3) banyak pensil tambahan (tetap).

Tabel: $2a + 7$ variabel a , koefisien 2, konstanta 7, 2 suku. $5x - 3$ x , 5, -3 , 2 suku. $4p + 2q$ p dan q , koefisien 4 dan 2, konstanta tidak ada (0), 2 suku. Baris "buatlah sendiri": jawaban bervariasi, periksa kebenaran identifikasinya. Kesimpulan (contoh): bentuk aljabar adalah gabungan variabel, koefisien, dan konstanta yang dihubungkan tanda $+$ atau $-$.

Kegiatan 2: Suku Sejenis

$2x + 3x = 5x$ (5 kotak). Dapat digabung karena sama-sama x (variabelnya sama). Kartu: kelompok $x = 3x, 5x$; kelompok $y = 2y, 7y$; angka = 4, 6. Kesamaan: variabelnya sama.

Tabel: $3x$ dan $5x$ sejenis; $4a$ dan $4b$ tidak (variabel beda); $2p$ dan 7 tidak (satu bervariasi, satu konstanta); $6y$ dan $9y$ sejenis; 8 dan 3 sejenis (sama-sama konstanta).

Latihan: a) $5x$ b) $5a$ c) $9y$ d) $5m + 3n$ (tidak dapat disederhanakan karena m dan n berbeda). Kesimpulan: jumlahkan koefisiennya, variabelnya tetap.

Kegiatan 3: Menyederhanakan

$x + x + x = 3x$; $2a + 4a + b = 6a + b$; apel dan buku berbeda jenis sehingga tidak dapat digabung.

Latihan: a) $4x$ b) $5a$ c) $7m$ d) $8x$ e) $6a + 3b$ f) $8p + 3q$.

Kegiatan 4: Penjumlahan

Contoh bersama $(2a + 6) + (5a + 3)$: tandai $2a$ dan $5a$, 6 dan 3 $2a + 5a + 6 + 3 = 7a + 9$.

Latihan: a) $6x + 4$ b) $8a + 6b$ c) $9p + 13$ d) $7x + 7y + 6$.

Kegiatan 5: Pengurangan

$7 - 3 = 4$ apel; $7x - 3x = 4x$. Latihan: a) $5x$ b) $5a$ c) $5x + 5$ d) $5y + 4$ e) $6m + 5$.

Coba Pikirkan: $5x$ dan 3 tidak sejenis. Jika $x = 10$, $5x - 3 = 47$, sedangkan $2x = 20$, nilainya berbeda.

Kegiatan 6: Soal Cerita

1) $3x + 2.000$ rupiah. 2) a) $4x + 6$ apel; b) $4(10) + 6 = 46$ apel. 3) $x + 5.000 - 8.000 = x - 3.000$ rupiah. 4) $5y - 3 - 2 = 5y - 5$ kue.

5) a) Ani: $2p + 3b$; Budi: $4p + b$. b) $(2p + 3b) + (4p + b) = 6p + 4b$. c) $6(3.000) + 4(5.000) = 18.000 + 20.000 = \text{Rp}38.000$.

Tantangan: Misi Detektif Aljabar

Kasus 1: Andi benar ($3x$ dan $2x$ sejenis, jadi $5x$); Budi salah karena $3x$ dan 2 tidak sejenis ($3x + 2$ tidak dapat disederhanakan). Kasus 2: Salah; $4a$ dan $3b$ tidak sejenis, jawaban tetap $4a + 3b$. Kasus 3: Salah; $7p$ dan 3 tidak sejenis, $7p - 3$ sudah paling sederhana. Kasus 4: Eko benar ($6x - 2x = 4x$, konstanta 4 tetap), Fani salah menggabungkan 4 dengan suku x .

Teka-teki 1: $4x + 7$. Teka-teki 2: jawaban bervariasi, contoh $(4x + 2) + (5x + 3)$ atau $(6x + 1) + (3x + 4)$.