

BAHAN AJAR

OPERASI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BENTUK ALJABAR

Kelas 7



Oleh

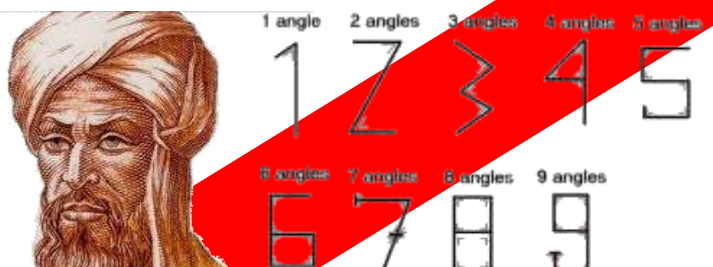
SRI NURWAHYUNI PERMATASARI, S.Pd.

Hallo siswa kelas VII semuanya, semoga kalian selalu sehat dan bersemangat. Sebelumnya kita sudah mempelajari materi unsur-unsur bentuk aljabar. Pada kesempatan kali ini kita akan mempelajari materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Apakah diantara kalian ada yang sudah mengetahui seperti apa penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar? Nah, materi ini sangat penting dan sesungguhnya penerapannya ada di sekitar kalian tanpa kalian sadari. Belajar dengan sungguh-sungguh agar kalian tidak kesulitan mempelajari materi berikutnya yang tentunya tidak kalah menarik.

Petunjuk Belajar

Agar kamu mampu memahami materi dan mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan pada kegiatan belajar ini dengan baik, perhatikan petunjuk berikut :

1. Awali belajarmu dengan berdoa.
2. Pelajari materi dengan sungguh-sungguh dan tanyakan kepada teman atau gurumu jika ada kesulitan.
3. Tandai bagian yang kamu anggap penting.
4. Agar belajarmu lebih terarah, baca dulu tujuan dari setiap materi.
5. Cermati dan selesaikan soal yang diberikan sesuai petunjuk.
6. Pahami rangkuman materi untuk lebih memahami inti materi.
7. Kerjakan soal evaluasi secara mandiri untuk mengukur kemampuanmu memahami materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.
8. Akhiri belajarmu dengan doa.



Kompetensi Dasar :

3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar.

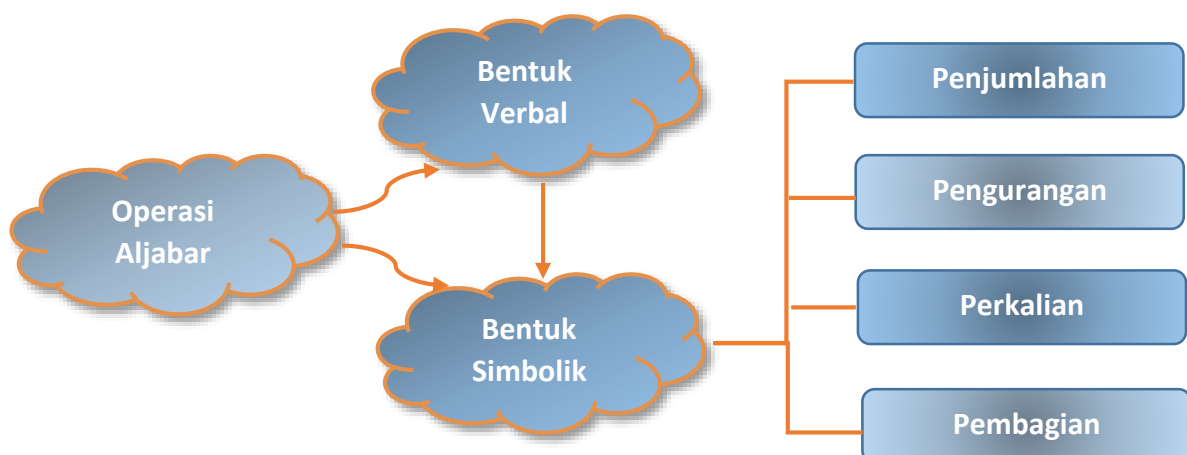
Indikator :

1. Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar
2. Memecahkan masalah kontekstual pada operasi bentuk aljabar.

Pokok Materi :

1. Operasi penjumlahan bentuk aljabar
2. Operasi pengurangan bentuk aljabar

Peta Konsep



URAIAN MATERI

Memahami Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar seringkali kita jumpai di kehidupan nyata. Permasalahan yang sering kita jumpai diantaranya dalam kegiatan jual beli, produksi, dan luas lahan/ tanah.

Perhatikan ilustrasi berikut.

Ilustrasi 1



Berdasarkan ilustrasi di atas, dapatkah kalian menghitung jumlah pensil dan penghapus yang dimiliki oleh Upin dan juga Ipin?

Alternatif Penyelesaian:

Upin



Ipin



Misal: pensil = x
penghapus = y

Upin

Pensil dan penghapus yang dimiliki Upin sebelumnya adalah $x + y$

Pensil dan penghapus yang dibeli Kakak adalah $2x + y$, maka

$$\begin{aligned}\text{Jumlah pensil dan penghapus Upin sekarang} &= (x + y) + (2x + y) = x + y + 2x + y \\ &= x + 2x + y + y \\ &= 3x + 2y\end{aligned}$$

Ipin

Pensil dan penghapus yang dimiliki Ipin sebelumnya adalah $x + 2y$

Pensil dan penghapus yang dibeli Kakak adalah $2x + y$, maka

$$\begin{aligned}\text{Jumlah pensil dan penghapus Ipin sekarang} &= (x + 2y) + (2x + y) = x + 2y + 2x + y \\ &= x + 2x + y + 2y \\ &= 3x + 3y\end{aligned}$$

Berdasarkan ilustrasi di atas dapat disimpulkan bahwa penjumlahan bentuk aljabar merupakan penjumlahan antara dua bentuk aljabar atau lebih dengan aturan yang dapat ditambahkan hanya pada suku yang sejenis.

Ilustrasi 2



Berdasarkan ilustrasi di atas, dapatkah kalian menghitung jumlah pensil dan penghapus yang ada pada Upin sekarang?

Alternatif Penyelesaian:

Upin



Pensil dan penghapus yang ada pada Upin sebelumnya

-



Pensil dan penghapus yang dipinjam Fizi

=



Pensil dan penghapus yang ada pada Upin sekarang

Misal: pensil = x

penghapus = y

Pensil dan penghapus yang ada pada Upin sebelumnya adalah $3x + 2y$

Pensil dan penghapus yang dipinjam Fizi adalah $x + y$, maka

Jumlah pensil dan penghapus yang ada pada Upin sekarang adalah

$$\begin{aligned}
 (3x + 2y) - (x + y) &= 3x + 2y - x - y \\
 &= 3x - x + 2y - y \\
 &= 2x + y
 \end{aligned}$$

Berdasarkan ilustrasi di atas dapat disimpulkan bahwa pengurangan bentuk aljabar merupakan pengurangan antara dua bentuk aljabar atau lebih dengan aturan yang dapat dikurangkan hanya pada suku yang sejenis.

Contoh 1

Tentukan hasil penjumlahan $3a + 4b$ dengan $5a - 2b$.

Alternatif Penyelesaian

$$\begin{aligned}(3a + 4b) + (5a - 2b) &= 3a + 4b + 5a - 2b && \text{jabarkan} \\ &= 3a + 5a + 4b - 2b && \text{kumpulkan suku sejenis} \\ &= 8a + 2b && \text{operasikan suku sejenis}\end{aligned}$$

Contoh 2

Tentukan hasil pengurangan $7a + 4b$ oleh $9a - 2b$.

Alternatif Penyelesaian

$$\begin{aligned}(7a + 4b) - (9a - 2b) &= 7a + 4b - 9a - (-2b) && \text{jabarkan} \\ &= 7a - 9a + 4b + 2b && \text{kumpulkan suku sejenis} \\ &= -2a + 6b && \text{operasikan suku sejenis}\end{aligned}$$

Contoh 3

Sebuah segitiga memiliki ukuran panjang sisi berturut-turut $(5x - 4)$ cm, $(3x + 2)$ cm, dan $(x + 8)$ cm. Tentukan keliling segitiga tersebut.

Alternatif Penyelesaian

$$\begin{aligned}K &= (5x - 4) + (3x + 2) + (x + 8) \\ &= 5x - 4 + 3x + 2 + x + 8 && \text{jabarkan} \\ &= 5x + 3x + x - 4 + 2 + 8 && \text{kumpulkan suku sejenis} \\ &= 9x + 6 && \text{operasikan suku sejenis}\end{aligned}$$

RANGKUMAN

1. Bentuk aljabar yang mengandung suku-suku sejenis dapat disederhanakan dengan cara menjumlahkan dan mengurangkan suku-suku sejenis.
2. Permasalahan sehari-hari yang terkait aljabar dapat disimbolkan dalam model matematika dan dicari penyelesaiannya.

EVALUASI

Untuk memantapkan pemahaman tentang penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar, selesaikan soal berikut.

- Tentukan hasil penjumlahan bentuk aljabar berikut.
 - $(13a - 8b) + (21a + 9b)$
 - $(15i - 14j - 13k) + (-30i + 45j + 51k)$
- Tentukan hasil pengurangan bentuk aljabar berikut.
 - $(5x + 3) - (x - 1)$
 - $(42n + 35m + 7) - (-5m + 20n + 9)$
- Sederhanakan bentuk aljabar $4a + 4ab - 5b - 9a + 3ab + 6b$.
- Sebuah segitiga memiliki ukuran panjang sisi terpendek $(2x - 5)$ cm dan panjang sisi terpanjang $(3x + 6)$ cm. Jika panjang sisi sisanya $(x + 6)$ cm, maka tentukan keliling segitiga tersebut.

Kunci Jawaban dan Rubrik Penskoran

No	Jawaban	Poin
1a	$(13a - 8b) + (21a + 9b) = 13a + 21a - 8b + 9b$ $= 34a + b$	1
1b	$(15i - 14j - 13k) + (-30i + 45j + 51k)$ $= 15i - 30i - 14j + 45j - 13k + 51k$ $= -15i + 31j + 38k$	1
2a	$(5x + 3) - (x - 1) = 5x - x + 3 - (-1)$ $= 4x + 4$	1
2b	$(42n + 35m + 7) - (-5m + 20n + 9)$ $= 42n + 35m + 7 + 5m - 20n - 9$ $= 35m + 5m + 42n - 20n + 7 - 9$ $= 40m + 22n - 2$	1 1
3	$4a + 4ab - 5b - 9a + 3ab + 6b = 4a - 9a + 4ab + 3ab - 5b + 6b$ $= -5a + 7ab + b$	1
4	$K = (2x - 5) + (3x + 6) + (x + 6)$ $= 2x - 5 + 3x + 6 + x + 6$ $= 2x + 3x + x - 5 + 6 + 6$ $= 6x + 7$	1 1
Skor Total		8

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor total}}{8} \times 100$$

DAFTAR PUSTAKA

As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. *Matematika Kelas VII Semester 1 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.