

E-Modul

Operasi Penjumlahan Aljabar



NAMA :

KELAS :

NO ABSEN :

Kelompok 10



Petunjuk Penggunaan

- Isi identitas diri anda pada kolom yang telah disediakan
- Pahami petunjuk pengoprasian dalam modul
- Lakukan langkah-langkah percobaan yang telah disajikan
- Diskusikan dalam kelompok setiap permasalahan yang ditemukan dalam modul
- Mintalah penjelasan guru, bila menemukan kesulitan

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D pesrtadidik mampu menyatakan bentuk Aljabar dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk Aljabar.

Tujuan Pembelajaran

Melakukan operasi penjumlahan aritmatika dalam bentuk aljabar dan bentuk pecahan aljabar dengan suku sejenisnya.



Operasi Penjumlahan Aljabar



Sifat-sifat Penjumlahan Aljabar

Operasi penjumlahan bentuk aljabar memiliki 2 sifat, antara lain:

1. Sifat Komutatif

$$a + b = b + a$$

Contoh:

Misalkan $a = x$ dan $b = 2x$

Maka jika disubstitusikan ke sifat diatas akan menjadi

$$a + b = b + a$$

$$x + 2x = 2x + x$$

$$3x = 3x \quad (\text{Terbukti})$$

2. Sifat Asosiatif

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

Contoh:

Misalkan $a = x$, $b = 2x$ dan $c = 5x$

Maka jika disubstitusikan ke sifat diatas akan menjadi

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

$$2x + (x + 5x) = (2x + x) + 5x$$

$$x + 7x = 3x + 5x$$

$$8x = 8x \quad (\text{Terbukti})$$

Dengan menggunakan sifat dan aturan tersebut, maka hasil penjumlahan pada bentuk aljabar dapat dinyatakan dalam bentuk yang lebih sederhana dengan memperhatikan suku-suku yang sejenis.





Contoh Soal



Sederhanakan bentuk aljabar berikut:

a. $4x^2 + 7x^2$

b. $11a + 2a^2 + 14a$

c. $14x + (-6x^2) + 3x^2 + 2x$

Penyelesaian:

a. $4x^2 + 7x^2$

Jawab:

$$4x^2 + 7x^2 = 11x^2$$

b. $11a + 2a^2 + 14a$

Jawab:

$$\begin{aligned} 11a + 2a^2 + 14a &= (11a + 14a) + 2a^2 \\ &= 25a + 2a^2 \end{aligned}$$

c. $14x + (-6x^2) + 3x^2 + 2x$

Jawab:

$$\begin{aligned} 14x + (-6x^2) + 3x^2 + 2x &= (14x + 2x) + ((-6x^2) + 3x^2) \\ &= 16x - 3x^2 \end{aligned}$$



Sifat-sifat Penjumlahan Aljabar

Penjumlahan pecahan dengan penyebut yang sama, maka dapat dijumlahkan dengan cara:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}, \text{ dengan } b \neq 0.$$

Penjumlahan pecahan dengan penyebut yang berbeda, maka dapat dijumlahkan dengan cara:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd}, \text{ dengan } b \neq 0 \text{ dan } d \neq 0.$$





Sederhanakan bentuk pecahan berikut.

a. $\frac{1x}{2} + \frac{3x}{2}$

b. $\frac{11x}{2} + \frac{5x}{4}$

c. $\frac{11x}{2} + \frac{6x^2}{4} + \frac{2x}{8}$

Penyelesaian:

a. $\frac{1x}{2} + \frac{3x}{2}$

Jawab:

$$\frac{1x}{2} + \frac{3x}{2} = \frac{4x}{2}$$

b. $\frac{11x}{2} + \frac{5x}{4}$

Jawab:

$$\begin{aligned} \frac{11x}{2} + \frac{5x}{4} &= \frac{4(11x) + 2(5x)}{8} \\ &= \frac{44x + 10x}{8} \\ &= \frac{54x}{8} \end{aligned}$$

c. $\frac{11x}{2} + \frac{6x^2}{4} + \frac{2x}{8}$

Jawab:

Untuk mencari penyebut yang baru maka kita bisa mencari KPK dari 2, 4, dan 8. Maka KPKnya adalah 8.

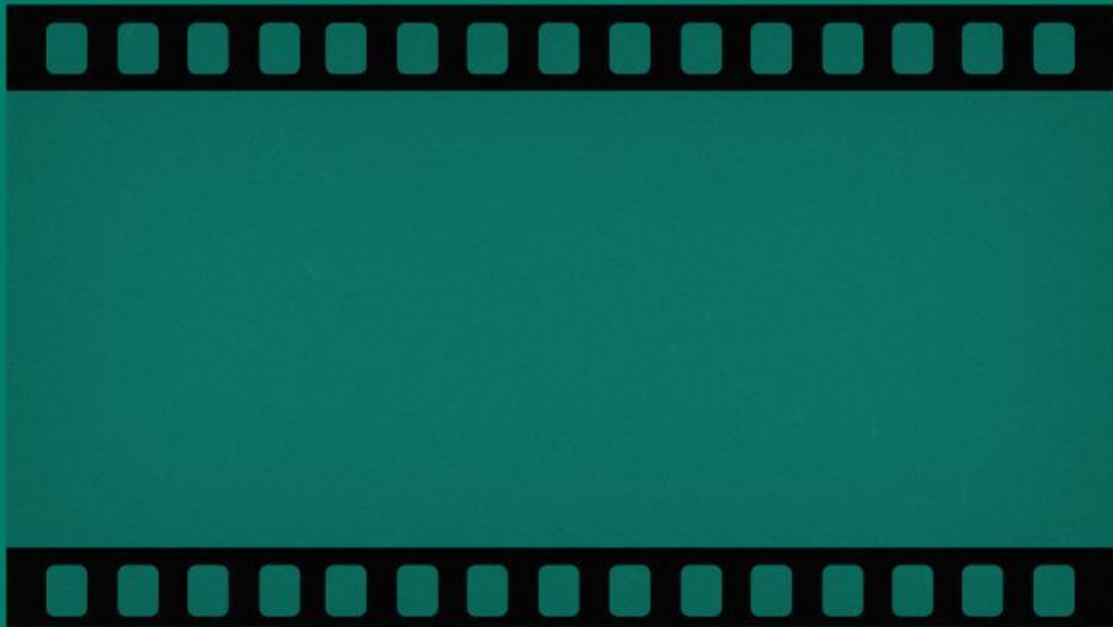
$$\begin{aligned} \frac{11x}{2} + \frac{6x^2}{4} + \frac{2x}{8} &= \frac{4(11x) + 2(6x^2) + 2x}{8} \\ &= \frac{44x + 2x + 12x^2}{8} \\ &= \frac{46x + 12x^2}{8} \end{aligned}$$





Ayo Menonton!

Agar lebih memahami Operasi Penjumlahan Aljabar tonton dan simaklah video berikut!



Ayo Berlatih!

Tariklah garis untuk menjodohkan soal dengan jawaban yang sesuai!

$$4a + 2a =$$



$$5a$$

$$7a + 2a - 4a =$$



$$2a^2 - 2a$$

$$4(3a^2 + 2a)$$



$$6a$$

$$2a^2 + a - 3a$$



$$12a^2 + 4a$$





Susunlah puzzle di bawah ini menjadi sebuah gambar!
Siapakah dia?



$\frac{x}{5} + \frac{3x}{5} =$	$\frac{3}{x} + \frac{4}{y} =$	$\frac{2x}{5} + \frac{5}{2x} =$
$\frac{4y}{2} + \frac{2y}{2} =$	$\frac{5x}{2y} + \frac{x}{y} =$	$\frac{3}{3x} + \frac{21}{3x} =$
$\frac{5x}{5} + \frac{5x}{5} =$	$\frac{2z}{xy} + \frac{5}{y} =$	$\frac{3x}{3} + \frac{6x}{3} =$



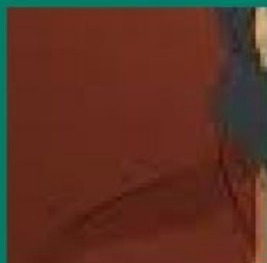
$$\frac{3y + 4x}{xy}$$

$$\frac{7x}{2y}$$

$$\frac{2z + 5x}{xy}$$

$$3y$$

$$\frac{8}{x}$$



$$2x$$

$$\frac{4x}{5}$$

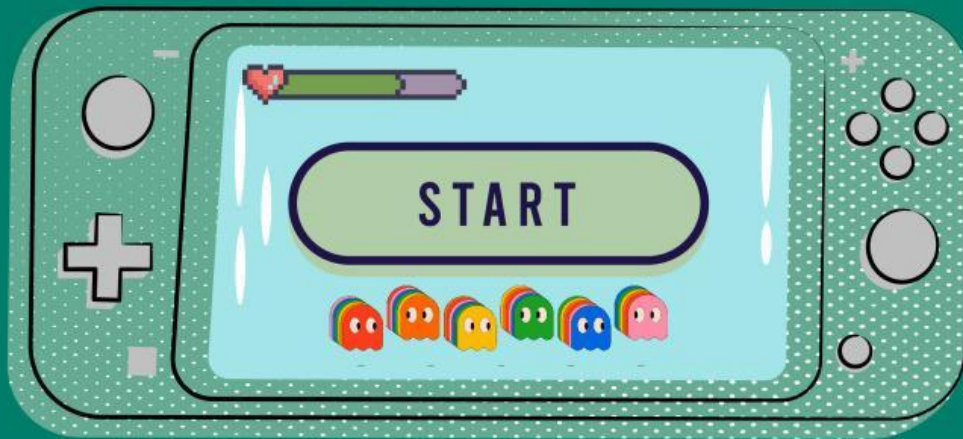
$$3x$$

$$\frac{4x^2 + 25}{10x}$$





Ayo Bermain!



Kesimpulan

Apa saja yang dapat kamu simpulkan dari pelajaran hari ini?

