

Menyederhanakan Bentuk Aljabar



Nama Kelompok

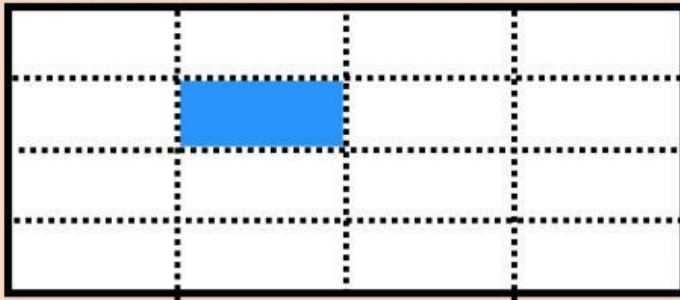
BAB I

MENYEDERHANAKAN BENTUK ALJABAR

Perkalian dan Pembagian Bentuk Suku Tunggal

Perkalian Bentuk Suku Tunggal yang Memuat Variabel

Bambang ingin mengukur luas bangun persegi panjang besar dengan bantuan persegi panjang kecil. Ayo kita bantu Bambang dalam mengukur luas persegi panjang besar. Bangun persegi panjang besar seperti di bawah ini



Perhatikan Bangun Persegi Panjang kecil warna biru, masih ingatkan kalian rumus menentukan luas persegi panjang.

Luas persegi panjang = panjang x
= x

Persegi kecil yang dimiliki oleh Bambang seperti di bawah ini



Dari gambar di atas, panjang persegi panjang adalah a, maka lebar dari persegi panjang bambang adalah sehingga luas dari persegi panjang kecil Bambang adalah

Luas persegi panjang = x
= x

Ayo kita lihat kembali persegi panjang besar yang dimiliki bambang, jika persegi panjang kecil ditempelkan pada persegi panjang besar, Berapa banyak persegi panjang kecil yang dibutuhkan Bambang?

Sehingga,
Luas persegi panjang besar Bambang = x luas persegi panjang kecil Bambang

$$= \times \times$$

$$=$$

$$x = \frac{1}{2a}$$

MARKIDUS (Mari Kita Diskusi)



Dari gambar di atas, kita kaitkan antara persegi panjang kecil dengan persegi panjang besar milik Bambang

* kita hubungkan panjang persegi panjang kecil dengan panjang persegi panjang besar milik Bambang.

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang persegi panjang besar} &= \text{panjang persegi panjang kecil} + \text{panjang persegi} \\
 &\quad \text{panjang kecil} + \text{panjang persegi panjang kecil} \\
 &\quad + \text{panjang persegi panjang kecil} + \dots \\
 &= a + \dots + \dots + \dots + \dots \\
 &= \dots \times a \\
 &= \dots
 \end{aligned}$$

Sekarang kita hubungkan lebar persegi panjang besar dengan lebar persegi panjang kecil milik Bambang

$$\begin{aligned}
 \text{Lebar persegi panjang besar} &= \text{lebar persegi panjang kecil} + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots \\
 &= b + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots \\
 &= \dots \times b \\
 &= \dots
 \end{aligned}$$

Masih ingat rumus luas persegi panjang yang sudah diajarkan pada saat SD dulu?

$$\begin{aligned}
 \text{Luas persegi panjang besar} &= \text{Panjang persegi panjang besar} \times \text{lebar persegi panjang besar} \\
 &= (\dots \times a) \times (\dots \times b) \quad \text{(persamaan 1)} \\
 &= \dots \times a \times \dots \times b \\
 &= \dots \times \dots \times a \times b \\
 &= \dots \times \dots \times b \\
 &= \dots \quad \text{(persamaan 2)}
 \end{aligned}$$

Perhatikan persamaan 1 dan persamaan 2, maka yang dapat disimpulkan adalah...

$$(\dots \times \dots) \times (\dots \times b) = \dots ab$$

Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan di atas, jika koefisien dari variabel a adalah m dan koefisien dari variabel b adalah n maka dapat dituliskan

$$(\dots \times \dots) \times (\dots \times b) = m \times \dots ab$$

$$x = \frac{\dots}{2a}$$

Latihan Soal

1. Hasil perkalian dari $5a$ dengan $6a^2$ adalah....

$$5a \times 6a^2 = (5 \times \dots) \times (6 \times \dots \times \dots)$$

$$= \dots \times \dots \times 6 \times \dots \times \dots$$

$$= \dots \times \dots \times a \times \dots \times \dots$$

$$= \dots \times a \times \dots \times \dots$$

$$= \dots \times \dots^3$$

$$= \dots$$

2. Hasil $12a \times (-4b)$ adalah....

$$12a \times (-4b) = (12 \times \dots) \times (\dots \times b)$$

$$= 12 \times \dots \times \dots \times b$$

$$= \dots \times \dots \times \dots \times b$$

$$= \dots \times \dots \times \dots$$

$$= \dots \times \dots$$

$$= \dots$$

3. Hasil $5w \times 2u$ adalah....

$$\dots w \times \dots u = (\dots \times \dots) \times (\dots \times \dots)$$

$$= \dots \times \dots \times \dots \times \dots$$

$$= \dots \times \dots \times \dots \times \dots$$

$$= \dots \times \dots \times \dots \times \dots$$

$$= \dots \times \dots$$

$$= \dots$$

4. Hasil perkalian dari $10c \times 4d$ adalah....

5. Hasil $(-9k) \times 3k^5$ adalah....

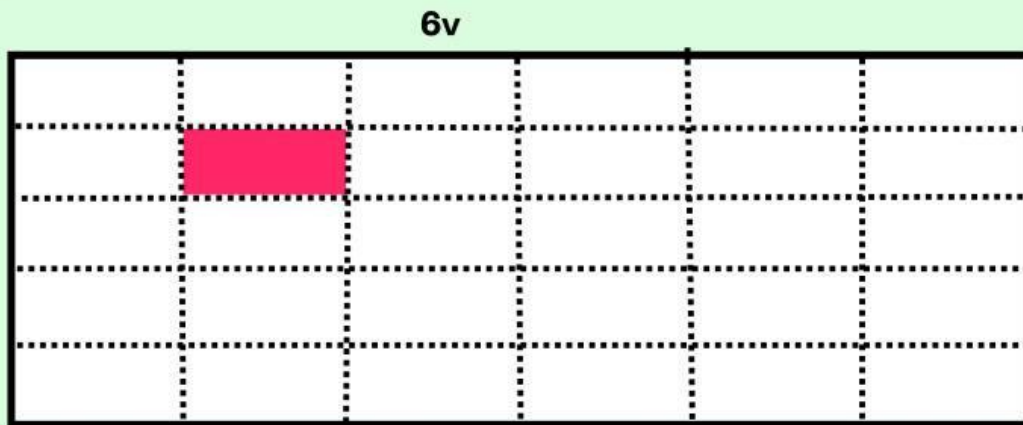
6. Tanah Pak Sodik berbentuk persegi, jika panjang tanah Pak Sodik $12 m^3 n$ meter. Tentukan luas tanah dari Pak Sodik tersebut?

7. Tanah Pak Manan berbentuk persegi panjang, jika panjang tanah Pak Manan $6 ab^3 c$ meter dan lebar tanah Pak Manan $3 a^2 bc^3$ meter. Tentukan luas tanah dari Pak Manan tersebut?

$$x = \frac{\dots}{2a}$$

Pembagian Bentuk Suku Tunggal yang Memuat Variabel

Susan ingin membagi kue yang baru dia beli dengan bagian yang sama seperti gambar di bawah ini



Jika diketahui Luas permukaan dari kue Susan adalah $30vw$, maka bantu berapa menentukan lebar keseluruhan kue Susan.

Dari persamalah di atas, kita bantu Susan dengan pendekatan Luas Persegi Panjang.

Diketahui dari permasalahan Susan

Luas Kue yang dimiliki Susan adalah $30vw$

Panjang kue Susan adalah $6v$

Ditanya, Lebar dari kue Susan ?

Jawab,

Luas Persegi Panjang = Panjang Persegi Panjang x Lebar Persegi Panjang

$$30vw = 6v \times \text{Lebar Persegi Panjang}$$

Yang ditanyakan Lebar Persegi Panjang, sedangkan di atas adalah $6v \times \text{Lebar Persegi Panjang}$, sehingga yang dilakukan adalah membagi kedua ruas dengan $6v$

$$\frac{30vw}{6v} = \frac{6v \times \text{Lebar Persegi Panjang}}{6v}$$

$$\cancel{v} \times w = \cancel{v} \times \text{Lebar Persegi Panjang}$$

$$\dots \times \dots = \text{Lebar Persegi Panjang}$$

$$\dots = \text{Lebar Persegi Panjang}$$

jadi lebar kue Susan adalah

Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan di atas, jika koefisien dari variabel vw adalah m dan koefisien dari variabel v adalah n maka dapat dituliskan

$$\frac{m \times vw}{\dots \times v} = \frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots}$$

Latihan Soal

1. Hasil pembagian dari $24 ab^3$ dengan $4b$ adalah....

$$\begin{aligned}\frac{24 ab^3}{4b} &= \frac{\cancel{24} \times a \times \cancel{b} \times \cancel{b} \times \cancel{b}}{\cancel{4} \times \cancel{b}} \\ &= \dots \times a \times \dots \times \dots \\ &= \dots \times \dots \\ &= \dots\end{aligned}$$

2. Hasil $\frac{12mn}{4m}$ adalah....

$$\begin{aligned}\frac{12mn}{4m} &= \frac{\cancel{12} \times \cancel{m} \times n}{\cancel{4} \times \cancel{m}} \\ &= \dots \times \dots \\ &= \dots\end{aligned}$$

3. Hasil $4 ab^3c^2$ dibagi dengan $12 abc$

$$\begin{aligned}\frac{4 ab^3c^2}{12 abc} &= \frac{\cancel{4} \times \cancel{a} \times \cancel{b} \times \cancel{b} \times \cancel{b} \times \cancel{c} \times \cancel{c}}{\cancel{12} \times \cancel{a} \times \cancel{b} \times \cancel{c}} \\ &= \frac{1 \times \dots \times \dots \times \dots}{\dots} \\ &= \dots \times \dots \times \dots \\ &= \dots \\ &= \dots\end{aligned}$$

4. Hasil pembagian dari $15 abc$ x $(-5ac)$ adalah....

5. Hasil $20 ef^2g$ dibagi dengan $25 fg$ adalah....

6. Arman memiliki kertas dengan permukaan berbentuk persegi panjang. Luas dari permukaan kertas Arman adalah $48 a^2bc^5 \text{ cm}^2$ dan panjangnya $6 abc^2 \text{ cm}^2$. Bantu Arman dalam menentukan lebar dari permukaan kertas yang dimiliki Arman tersebut?

$$x = \frac{\dots}{2a}$$