

LKPD
(LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK)

Operasi Aljabar pada Fungsi

Nama kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Kelas :

Satuan Pendidikan : SMK
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : XI/ 1
Materi pokok : Komposisi Fungsi
dan Fungsi Invers

PETUNJUK MENERJAKAN:

1. Persiapkan diri dan berdoa kepada Tuhan sebelum mengerjakan soal.
2. Baca dengan teliti soal yang diberikan.
3. Kerjakan soal yang diberikan **secara kelompok** sesuai dengan materi yang sedang diajarkan.
4. Teliti kembali pekerjaan yang telah dikerjakan.
5. Tetap semangat!

** SELAMAT MENERJAKAN **

KOMPETENSI DASAR

- 3.20 Menganalisis operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi.
- 4.20 Menyelesaikan masalah operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.20.1 Menentukan hasil operasi penjumlahan dan pengurangan pada fungsi
- 3.20.2 Menganalisis operasi penjumlahan dan pengurangan pada fungsi
- 3.20.3 Menentukan hasil operasi perkalian dan pembagian
- 3.20.4 Menganalisis operasi perkalian dan pembagian pada fungsi
- 4.20.1 Mengaitkan masalah kontekstual dengan konsep operasi fungsi.
- 4.20.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi fungsi.

KEGIATAN 1

Permasalahan 1

Andi seorang photographer, dia dapat menghasilkan gambar yang bagus melalui dua tahap, yaitu; tahap pemotretan dan tahap editing. Biaya yang diperlukan pada tahap pemotretan (B_1) adalah Rp500,- per gambar, mengikuti fungsi: $B_1(g) = 500g + 2500$ dan biaya pada tahap editing (B_2) adalah Rp100,- per gambar, mengikuti fungsi: $B_2(g) = 100g + 500$, dengan g adalah banyak gambar yang dihasilkan.

- a) Berapakah total biaya yang diperlukan untuk menghasilkan 10 gambar dengan kualitas yang bagus?
- b) Tentukanlah selisih antara biaya pada tahap pemotretan dengan biaya pada tahap *editing* untuk 5 gambar.

Penyelesaian

Fungsi biaya pemotretan: $B_1(g) = 500g + 2500$

Fungsi biaya editing: $B_2(g) = 100g + 500$

- a) Untuk menghasilkan gambar yang bagus, harus dilalui 2 tahap proses yaitu pemotretan dan editing, sehingga fungsi biaya yang dihasilkan adalah:

$$B_1(g) + B_2(g) = 500g + 2500 + 100g + 500 = 600g + 3000$$

Total biaya untuk menghasilkan 10 gambar ($g = 10$) adalah:

$$B_1(g) + B_2(g) = 600g + 3000$$

$$B_1(10) + B_2(10) = (600 \times 10) + 3.000 = 6000 + 3000 = 9000$$

Jadi total biaya yang diperlukan untuk menghasilkan 10 gambar dengan kualitas yang bagus adalah Rp9000,-

b) Selisih biaya tahap pemotretan dengan tahap editing adalah:

$$B_1(g) - B_2(g) = 500g + 2500 - 100g - 500 = 400g + 2000$$

Selisih biaya pemotretan dengan biaya editing untuk 5 gambar ($g = 5$) adalah:

$$B_1(g) - B_2(g) = 400g + 2000$$

$$B_1(5) - B_2(5) = (400 \times 5) + 2000 = 2000 + 2000 = 4000$$

Jadi selisih biaya yang diperlukan untuk menghasilkan 5 gambar dengan kualitas yang bagus adalah Rp4000,-

KEGIATAN 2

Permasalahan 2

Boni memiliki taman dibelakang rumahnya berbentuk persegi panjang, panjangnya $(2x + 2)$ m dan lebarnya $(x + 1)$ m. Jika kelilingnya 42 m maka tentukanlah :

- Berapa nilai x ?
- Berapa luas taman Boni ?
- Berapa perbandingan panjang dan lebar taman Boni dalam persamaan ?

Penyelesaian :

Fungsi panjang taman : $T_1(x) = 2x + 2$

Fungsi lebar taman : $T_2(x) = x + 1$

- Keliling = $2(p + l)$

$$42 = 2\{T_1(x) + T_2(x)\}$$

$$42 = 2\{2x + 2 + x + 1\}$$

$$42 = 6x + 6$$

$$42 - 6 = 6x$$

$$36 = 6x$$

$$\frac{36}{6} = x$$

$$6 = x$$

Jadi nilai x adalah 6 meter.

b. Luas taman Boni adalah

$$\begin{aligned} L_{\text{taman}} &= p \times l \\ &= T_1(x) \times T_2(x) \\ &= (2x + 2) \times (x + 1) \\ &= 2x^2 + 2x + 2x + 2 \\ &= 2x^2 + 4x + 2 \end{aligned}$$

Karena nilai $x = 6$ meter maka

$$\begin{aligned} L_{\text{taman}} &= 2(6)^2 + 4(6) + 2 \\ &= 2(36) + 24 + 2 \\ &= 98 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Jadi Luas taman boni adalah 98 m^2

c. Perbandingan panjang dan lebar taman Boni dalam x adalah

$$\frac{T_1(x)}{T_2(x)} = \frac{2x + 2}{x + 1} = \frac{2(x + 1)}{x + 1} = 2$$

Jadi perbandingan panjang dan lebar taman Boni adalah

2 : 1

KESIMPULAN

- Konsep operasi aljabar pada fungsi dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.
- Untuk menyelesaikan masalah pada kegiatan 1, dapat digunakan konsep penjumlahan dan pengurangan pada fungsi.
- Untuk menyelesaikan masalah pada kegiatan 2, dapat digunakan konsep perkalian dan pembagian pada fungsi.