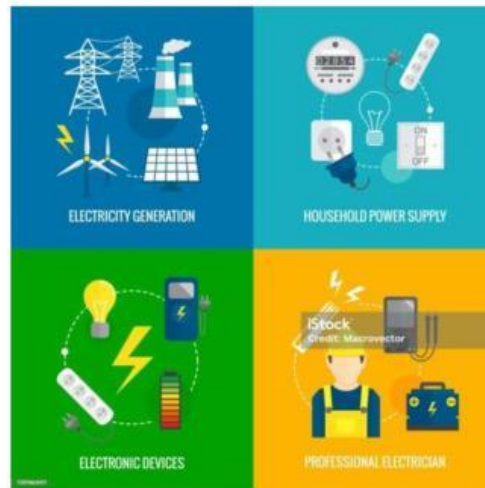


# Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

## Pertemuan 1



Materi : KOMPOSISI FUNGSI

Nama : 1. ....

2.....

3.....

4.....

Kelas : XI TKL 2

## Tujuan Pembelajaran

1. Mendeskripsikan definisi fungsi komposisi dengan bahasa sendiri
2. Menentukan Fungsi Komposisi dari dua atau lebih fungsi

## PETUNJUK UMUM LKPD

1. Aktivitas dalam LKPD ini di kerjakan secara berkelompok
2. Pada setiap aktivitas akan ada kalimat-kalimat instruksi agar siswa lebih mudah mengerjakannya.
3. Diskusikan permasalahan bersama kelompok, dan jika masalah tidak dapat terselesaikan dengan kelompok tanyakan kepada guru.
4. Berdoalah sebelum mengerjakan

## Komposisi Fungsi

### Masalah

Suatu pabrik kabel memproduksi kabel melalui dua tahap. Tahap pertama menggunakan mesin I yang menghasilkan bahan kabel setengah jadi. Tahap kedua dengan menggunakan mesin II yang menghasilkan kabel. ketika produksi, mesin I menghasilkan bahan setengah jadi dengan mengikuti rumus fungsi  $f(x) = x + 3$  dan mesin II mengikuti rumus fungsi  $g(x) = x^2 - 4x$ , dengan  $x$  merupakan bahan dasar kabel yaitu kawat tembaga dalam satuan meter. Jika kawat tembaga yang tersedia untuk satu produksi 250 m, berapakah kabel yang dihasilkan? (kabel dalam satuan meter)

**petunjuk :**



Tahap produksi kabel terdiri atas dua tahap. Hasil produksi dapat dihitung sebagai berikut:

1. Rumus fungsi pada produksi tahap I adalah  $f(x) = x + 3$ , maka tentukan jumlah produksi tahap I tersebut.

X = .....  
 F(x) = .....  
 = .....  
 Jadi, .....

2. Rumus fungsi pada produksi tahap II adalah  $g(x) = x^2 - 4x$ , Karena hasil produksi pada tahap I akan dilanjutkan pada produksi tahap II, maka hasil produksi tahap I menjadi bahan dasar produksi tahap II, maka tentukan jumlah produksi tahap II tersebut.

$g(x) = x^2 - 4x$   
 $= (\dots)^2 - 4(\dots)$   
 $= \dots$   
 $= \dots$   
 Jadi, .....

Masalah tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan cara yang berbeda sebagai berikut. Diketahui fungsi – fungsi produksi berikut.

$$f(x) = x + 3 \dots \dots \dots (1)$$

$$g(x) = x^2 - 4x \dots \dots \dots (2)$$

Substitusikan persamaan (1) ke persamaan (2).

$g(f(x)) = g(x+3)$   
 $= (\dots)^2 - 4(\dots)$   
 $= \dots$   
 $g(f(x)) = \dots \dots \dots \rightarrow \text{pers. (3)}$

Substitusikan  $x = 250$  ke persamaan (3)

$g(f(x)) = \dots$   
 $g(250) = \dots$   
 $= \dots$   
 $= \dots$

**Kesimpulan**

Nilai  $g(f(x))$  merupakan nilai suatu fungsi yang disebut fungsi komposisi  $f$  dan  $g$  dalam  $x$  yang dilambangkan dengan  $g \circ f$ . Karena itu nilai  $g \circ f$  di  $x$  maka dapat ditentukan dengan  $(g \circ f)(x) = g(f(x))$

### Sifat Komposisi Fungsi

| fungsi          | $f(g(x))$ | $g(f(x))$ |
|-----------------|-----------|-----------|
| $f(x) = 2x$     |           |           |
| $g(x) = 3 - 4x$ |           |           |

#### Sifat 1

Berdasarkan hasil tersebut apakah  $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$  ?

Berdasarkan hasil penyelesaian diatas apakah komposisi fungsi berlaku sifat komutatif?

#### Kesimpulan

#### Sifat 2

Misalkan  $I$  adalah fungsi pada himpunan bilangan real dengan  $I(x) = x$

Komposisi fungsi  $(f \circ I)$  dan  $(I \circ f)$  adalah

- $(f \circ I)(x) = f(I(x))$   
 $f(x) = \dots\dots\dots$
- $(I \circ f)(x) = I(f(x))$   
 $I(x) = \dots\dots\dots$

Berdasarkan hasil tersebut apakah  $(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x)$  ?

Berdasarkan hasil penyelesaian diatas apakah komposisi fungsi berlaku sifat identitas?

#### Kesimpulan

### Sifat 3

**Mencari  $((f \circ g) \circ h)$**

$$(f \circ g)(x) = \dots\dots\dots, \text{ maka}$$

$$((f \circ g) \circ h)(x) = ((f \circ g)(h(x)))$$

$$\begin{aligned}((f \circ g)(x + 2)) &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

**Mencari  $(f \circ (g \circ h))$**

$$\begin{aligned}(g \circ h)(x) &= g(h(x)) \\ &= g(x + 2) \\ &= 3 - 4(\dots\dots\dots) \\ &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(f \circ (g \circ h)) &= f((g \circ h)(x)) \\ &= f(\dots\dots\dots) \\ &= 2(\dots\dots\dots) \\ &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil tersebut apakah  $((f \circ g) \circ h) = (f \circ (g \circ h))$  ?

Berdasarkan hasil penyelesaian diatas apakah komposisi fungsi berlaku sifat asosiatif?

### Kesimpulan