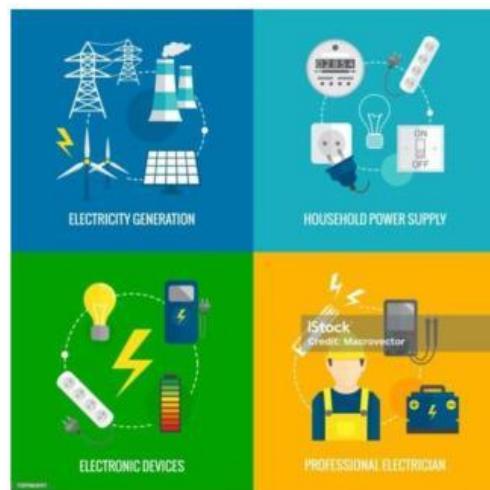


# Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

## 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

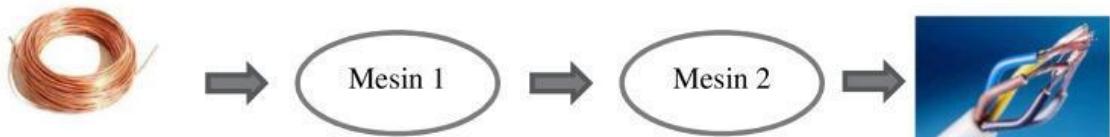
1. Aktivitas dalam LKPD ini di kerjakan secara berkelompok
2. Pada setiap aktivitas akan ada kalimat-kalimat instruksi agar siswa lebih mudah mengerjakannya.
3. Diskusikan permasalahan bersama kelompok, dan jika masalah tidak dapat terselesaikan dengan kelompok tanyakan kepada guru.
4. Berdoalah sebelum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

$$\begin{aligned} X &= \dots \\ F(x) &= \dots \\ \bar{x} &= \end{aligned}$$

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.

$$\begin{aligned}
 g(x) &= x^2 - 4x \\
 &= (\dots)^2 - 4(\dots) \\
 &= \dots \\
 &= \dots
 \end{aligned}$$

Jadi, .....

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

Substitusikan persamaan (1) ke persamaan (2).

$$g(f(x)) = g(x+3)$$

$$g(f(x)) = \dots \rightarrow \text{pers. (3)}$$

Substitusikan  $x = 250$  ke persamaan (3)

$$\begin{aligned}g(f(x)) &= \dots \\g(250) &= \dots \\&= \dots \\&\equiv \dots\end{aligned}$$

## 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

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

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

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

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

$$((f \circ g)(x+2)) = \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

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

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

$$= g(x+2)$$

$$= .3 - 4(\dots)$$

$$= \dots$$

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

$$= f(\dots)$$

$$= 2(\dots)$$

$$= \dots$$

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