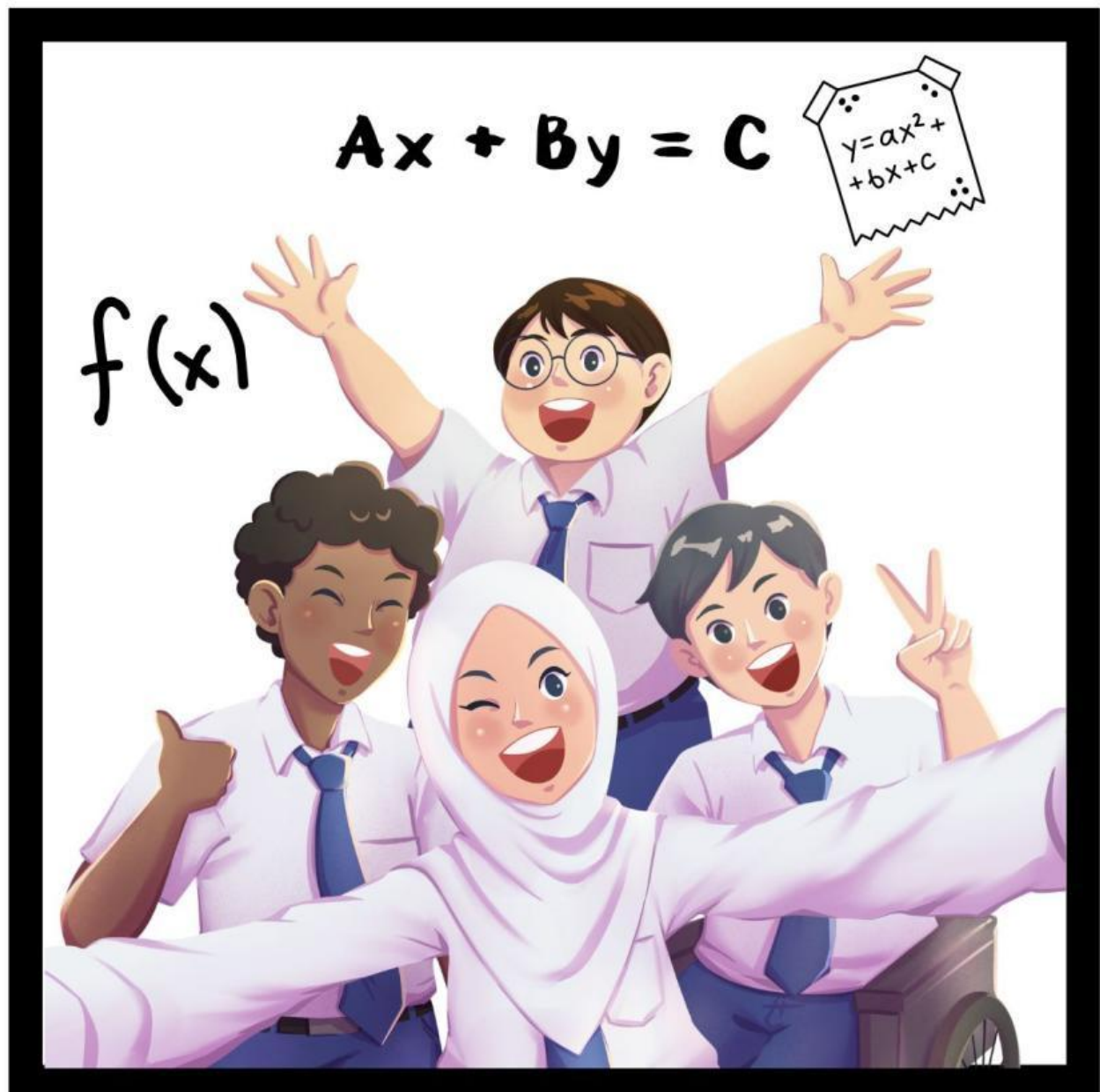


LKPD FUNGSI KOMPOSISI XI SMK MATEMATIKA



LKPD KOMPOSISI FUNGSI



Materi : Fungsi Komposisi
Kelas/Semester : XI/1
Alokasi Waktu : 35 menit

Kelompok:

Nama Anggota:

TUJUAN LKPD

Melalui pengerjaan LKPD ini, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi masalah kehidupan sehari-hari yang melibatkan dua proses berurutan secara cermat.
2. Menemukan bentuk aljabar fungsi komposisi dari situasi kontekstual secara runtut dan akurat.
3. Membuktikan kesamaan hasil antara perhitungan secara bertahap (manual) dengan menggunakan bentuk aljabar fungsi komposisi.
4. Mengonstruksi satu situasi kontekstual baru beserta bentuk fungsi dan secara orisinal dan kreatif.

PETUNJUK Pengerjaan

1. Tuliskan identitas kelompok pada bagian yang telah disediakan.
2. Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD.
3. Diskusikan setiap langkah bersama anggota kelompokmu.
4. Isilah jawaban pada kotak isian yang tersedia dengan cermat.

Aktivitas 1

A. Mengamati Masalah pada fase *Engange*

Kasus UMKM Keripik Pisang "Berkah"

UMKM Keripik Pisang "Berkah" milik Pak Budi menerapkan sistem produksi berbasis otomatisasi menggunakan dua tahap mesin utama. Pemrosesan dilakukan secara berurutan untuk mengolah bahan mentah mentah hingga menghasilkan estimasi biaya produksi total:

Mesin I (Tahap Pengupasan dan Pematangan)

Mengubah berat pisang mentah (x kg) menjadi berat pisang bersih (y kg) dengan rumus:

$$y=f(x)= 0,8x$$

Mesin II (Tahap Penggorengan)

Mengubah berat pisang bersih (y kg) menjadi biaya produksi total (Z rupiah) dengan rumus:

$$Z=g(y)=15.000y+5.000$$

Essential Question

Jika Pak Budi punya 10 kg pisang mentah, apakah ia harus menghitung hasil Mesin I terlebih dahulu baru menghitung Mesin II? Mungkinkah membuat satu rumus gabungan langsung dari pisang mentah (x) ke total biaya (Z)?.

B. Mari Menganalisis & Menemukan pada fase *Investigate*

Menemukan Rumus Fungsi Komposisi

Langkah 1: Menggabungkan bentuk variabel

1. Tuliskan rumus fungsi pada mesin II: $Z=g(y)$

2. Diketahui bahwa dihasilkan oleh mesin I: $y=f(x)$

Substitusikan dengan $f(x)$ ke fungsi $g(y)$, sehingga diperoleh:

$$Z=g(y)=g(\quad)$$

Definisi Fungsi Komposisi

Penggabungan antara fungsi $f(x)$ dan fungsi $g(x)$ seperti bentuk $g(f(x))$ di atas dinamakan **Fungsi Komposisi**, yang dinotasikan dengan simbol $\circ$ (*dibaca*: bundaran):

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

(Catatan: Bentuk $(g \circ f)(x)$ sama artinya dengan $(f(x))$. Sama seperti aturan operasi hitung, substitusikan fungsi yang berada di dalam kurung terlebih dahulu)

Menemukan Rumus Fungsi Komposisi

Langkah 2: Menentukan Rumus Aljabar $(g \circ f)(x)$

1. Dipunyai: $f(x) = 0,8x$

Substitusikan rumus aljabar ke dalam bentuk $(g \circ f)(x)$:

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

$$(g \circ f)(x) = 15.000(\quad) + 5.000$$

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

Rumus fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ yang diperoleh:

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

Langkah 3. Pembuktian ($x = 10$ kg)

Cara I. Menghitung Bertahap (Cara Manual)

1. Hitung berat pisang bersih (y) dengan fungsi $f(x) = 0,8x$

$$\text{Mesin I: } y = f(x) = 0,8x = \quad x = \quad \text{kg}$$

Mesin II: Mencari nilai Z , substitusikan hasil y pada $g(y) = 15.000y + 5.000$

$$Z = g(y) = 15.000y + 5.000$$

$$Z = g(y) = 15.000(\quad) + 5.000$$

$$Z = \text{Rp}$$

Cara II. Rumus Gabungan $(g \circ f)(x)$:

$$(g \circ f)(x) = (g \circ f)(10) =$$

$$(g \circ f)(10) = \text{Rp}$$

Apakah hasil cara A dan cara B sama? (SAMA/BEDA)

Jawab:

Aktivitas 2

A. Mengamati Masalah pada fase *Engange*

Buatlah 1 contoh masalah sehari-hari di sekitarmu yang melibatkan proses berurutan, lalu susunlah bentuk fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ berdasarkan situasi tersebut!

Jawab:

Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan diatas, lengkapilah pernyataan berikut!

1. Notasi $(g \circ f)(x)$ memiliki arti bahwa fungsi disubstitusikan ke dalam fungsi
2. Urutan pengerjaan pada notasi dimulai dari fungsi yang terletak di sebelah (kanan/Kiri), yaitu fungsi yang berada di dalam kurung $g(f(x))$.
3. Apa manfaat menggunakan rumus fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ dibandingkan menghitung menggunakan dua mesin secara terpisah atau manual (satu persatu)?

Jawab:

REFLEKSI KELOMPOK

Bagian mana yang paling menantang menurut kelompokmu?

Jawab :

Tingkat Kerjasama Kelompok Hari Ini (Centang ✓ salah satu):

☐ ★ ★ ★ ★ ★ (Sangat Kompak & Saling Membantu)

☐ ★ ★ ★ (Perlu Tingkatkan Diskusi)

☐ ★ (Cukup Baik, Ada sedikit Kendala)