

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

E-LKPD

MATEMATIKA WAJIB KELAS XI

Materi : Komposisi Fungsi



Kelompok :

Anggota :

Disusun oleh : Rasyida Faiz Anggina Sari, S.Pd.

LEMBAR KERJA KOMPOSISI FUNGSI



INFORMASI UMUM

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Materi : Komposisi Fungsi
Fase : F
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Tahun Pelajaran : 2024/2025

ELEMEN, CP, DAN TP

Elemen	: Aljabar dan Fungsi
Capaian Pembelajaran	: Peserta didik dapat menentukan fungsi invers, komposisi fungsi, dan transformasi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, dan eksponensial).
Tujuan Pembelajaran	Melalui diskusi kelompok menggunakan e-LKPD dengan model pembelajaran Think-Pair-Share dan pendekatan Culturally Responsive Teaching : • Peserta didik dapat menyusun komposisi dua fungsi dengan benar (C3) • Peserta didik dapat menentukan hasil dari komposisi dua fungsi yang diberikan dengan benar (C3) • Peserta didik mampu membuktikan sifat-sifat komposisi fungsi dengan benar (C5) • Peserta didik dapat memecahkan permasalahan yang relevan dengan komposisi fungsi dengan benar (C4)

PETUNJUK

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai belajar.
2. Pahami materi dari berbagai sumber baik guru maupun sumber belajar lainnya.
3. Terdapat kelompok besar dan kelompok kecil untuk mengerjakan e-LKPD ini. Kelompok kecil dengan jumlah 2 orang mengerjakan e-LKPD pada salah satu kasus. Selanjutnya di dalam kelompok besar yang berisi 2 kelompok kecil yang mengerjakan kasus yang berbeda akan melakukan konfirmasi jawaban setiap kasus yang telah dikerjakan.
4. Setiap kelompok kecil wajib submit pada e-LKPD yang diberikan.
5. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas dengan percaya diri.
6. Evaluasi hasil diskusi yang telah dipresentasikan dengan teman sekelas dan guru.
7. Akhiri pengerjaan e-LKPD dengan berdoa.

LEMBAR KERJA KOMPOSISI FUNGSI

KAMU TAHU BELUM?



AYO KITA MENGENAL MAKANAN KHAS JOGJA

Bakpia, makanan khas Yogyakarta yang populer, memiliki asal-usul yang menarik. Asal mula bakpia sebenarnya berasal dari budaya Tionghoa. Nama "bakpia" berasal dari bahasa Hokkien yaitu "tou lu pia" (豆露饼) yang memiliki arti "tou" berarti kacang hijau, "lu" berarti isi, dan "pia" berarti kue.

Pada awalnya, bakpia diisi dengan daging tetapi ketika makanan ini diperkenalkan dan dikembangkan di Yogyakarta, isian daging diganti dengan kacang hijau yang dimaniskan, untuk menyesuaikan dengan selera lokal.

Bakpia menjadi populer di kawasan Pathuk karena seorang teman dari pelopor bakpia yang awalnya hanya mensupley arang ikut membuat usaha bakpia ini dan berpindah tempat tinggalnya di daerah Pathuk. Ternyata usaha tersebut laris dan disenangi oleh warga Yogyakarta sehingga bakpia yang paling terkenal adalah "Bakpia Pathuk."

Awalnya, bakpia dibuat secara tradisional oleh keluarga-keluarga di kawasan tersebut, dengan cara manual dan dalam jumlah terbatas. Namun, seiring dengan meningkatnya permintaan, produksi bakpia pun berkembang menjadi industri kecil dan menengah.

Sekarang, bakpia hadir dengan berbagai variasi rasa, seperti coklat, keju, dan durian, selain isian kacang hijau tradisional. Meski begitu, bakpia tetap menjadi salah satu ikon kuliner khas Yogyakarta yang digemari baik oleh wisatawan maupun warga lokal.



LEMBAR KERJA KOMPOSISI FUNGSI

MARI SELESAIKAN MASALAH!

Sebuah pabrik bakpia melakukan beberapa tahapan produksi dan tahap pengemasan hingga akhirnya dapat dipasarkan di berbagai tempat oleh-oleh. Pada tahap produksi, banyaknya bakpia yang dihasilkan bergantung dengan banyaknya tepung yang digunakan dengan mengikuti rumus fungsi $f = 30x - 5$.



Dimana f merupakan banyaknya bakpia yang dihasilkan dan x adalah banyaknya tepung yang digunakan untuk bahan baku kulit bakpia (dalam kg). Setelah melewati tahap produksi dan tahap pengemasan lalu dilanjutkan pada tahap penjualan. Pada tahap ini omset yang diperoleh bergantung dengan pada jumlah bakpia yang telah diproduksi dengan mengikuti rumus $g = 2f + 12$, dimana g merupakan omset penjualan bakpia (dalam ribu rupiah).

Kasus 1 : Jika bahan dasar kulit bakpia yang tersedia untuk suatu produksi sebesar setengah kuintal, berapakah omset bakpia yang harus didapatkan? (omset dalam ribu rupiah)

Kasus 2 : Jika banyaknya bakpia yang diproduksi sebanyak 1195 pcs, berapa kg tepung yang sudah dipakai? Dan berapa omset penjualan yang didapatkan dari produksi tersebut?

AYO MEMAHAMI ILUSTRASI BERIKUT!



MARI SELESAIKAN MASALAH!

Dari ilustrasi di atas untuk mengetahui jumlah omset yang akan diperoleh dari penjualan maka akan melewati tahap produksi, pengemasan, sampai penjualan. Berikut ini hasil dari setiap tahap yang akan dilakukan.

KASUS 1

Hasil Produksi (tahap 1)

Rumus fungsi pada tahap produksi (tahap 1) adalah

Untuk $x =$ kg, diperoleh:

Maka hasil dari tahap produksi (tahap 1) adalah buah bakpia

Omset dari Penjualan Bakpia (tahap 2)

Rumus fungsi pada tahap penjualan (tahap 2) adalah

Karena hasil dari tahap produksi yaitu berupa bakpia akan dilanjutkan pada tahap pengemasan hingga penjualan, maka hasil pada tahap produksi (tahap 1) akan mempengaruhi hasil penjualan (tahap 2). Dari hasil produksi diperoleh bakpia, sehingga diperoleh:

Dengan demikian omset yang diperoleh dari tahap penjualan (tahap 2) adalah

MENGGUNAKAN CARA KOMPOSISI FUNGSI

Diketahui fungsi-fungsi tahapan pembuatan bakpia sebagai berikut:

$$f(x) = \text{[]}$$

$$g(x) = \text{[]}$$

Karena fungsi $f(x)$ atau tahap produksi yang akan dikerjakan terlebih dahulu maka akan dikerjakan dengan menggunakan cara komposisi fungsi berikut.

$$(g \circ f)(x) = \text{[]}$$

$$(g \circ f)(x) = \text{[]}$$

$$(g \circ f)(x) = \text{[]}$$

$$(g \circ f)(x) = \text{[]}$$

$$(g \circ f)(50) = \text{[]}$$

Dengan demikian omset penjualan yang akan diperoleh menggunakan cara komposisi fungsi akan bernilai sama yaitu []

KASUS 2

Tahap Produksi (tahap 1)

Rumus fungsi pada tahap produksi (tahap 1) adalah []

Jika hasil dari tahap produksi yang kemudian akan dipasarkan adalah sebanyak 1195 bakpia artinya $f(x) = \text{[]}$, sehingga diperoleh:

$$f(x) = \text{[]}$$

$$\text{[]}$$

$$\text{[]}$$

Maka banyaknya tepung yang digunakan untuk memproduksi 1195 bakpia adalah [] kg.

MARI SELESAIKAN MASALAH!

Omset dari Penjualan Bakpia (tahap 2)

Rumus fungsi pada tahap penjualan (tahap 2) adalah

Karena hasil dari tahap produksi yaitu berupa bakpia akan dilanjutkan pada tahap pengemasan hingga penjualan, maka hasil pada tahap produksi (tahap 1) akan mempengaruhi hasil penjualan (tahap 2). Dari hasil produksi diperoleh 1195 bakpia, dengan menghabiskan tepung sebanyak kg. Maka omset yang akan diperoleh adalah

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

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

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

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

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

Dengan demikian omset yang diperoleh dari tahap penjualan (tahap 2) adalah

AYO MENGANALISIS SIFAT-SIFAT KOMPOSISI FUNGSI

Sesuai dengan soal cerita di atas dapat diperoleh bahwa terdapat 2 fungsi, yaitu:

a. $f(x) = 30x - 5$

b. $g(x) = 2x + 12$

Tentukan :

1. Apakah $(f \circ g)(x)$ sama dengan $(g \circ f)(x)$?
2. Bagaimana kesimpulannya?
3. Apakah $((f \circ g) \circ h)(x)$ sama dengan $(f \circ (g \circ h))(x)$? jika $h(x) = x - 110$
4. Bagaimana kesimpulannya?

Penyelesaian :

1.

$$(f \circ g)(x) = \boxed{}$$

$$(g \circ f)(x) = \boxed{}$$

$$(f \circ g)(x) = \boxed{}$$

$$(g \circ f)(x) = \boxed{}$$

$$(f \circ g)(x) = \boxed{}$$

$$(g \circ f)(x) = \boxed{}$$

$$(f \circ g)(x) = \boxed{}$$

$$(g \circ f)(x) = \boxed{}$$

2. Berdasarkan hasil komposisi di atas, diperoleh $(f \circ g)(x) \boxed{}$ $(g \circ f)(x)$, maka berlaku sifat $\boxed{}$

3. Berdasarkan hasil dari poin (1) $(f \circ g)(x)$ dan $(g \circ h)(x)$ berikut:

$$(g \circ h)(x) = \boxed{}, \text{ maka: } (f \circ g) \circ h(x) = \boxed{} \quad f \circ (g \circ h)(x) = \boxed{}$$

$$(g \circ h)(x) = \boxed{} \quad (f \circ g) \circ h(x) = \boxed{} \quad f \circ (g \circ h)(x) = \boxed{}$$

$$(g \circ h)(x) = \boxed{} \quad (f \circ g) \circ h(x) = \boxed{} \quad f \circ (g \circ h)(x) = \boxed{}$$

$$(g \circ h)(x) = \boxed{} \quad (f \circ g) \circ h(x) = \boxed{} \quad f \circ (g \circ h)(x) = \boxed{}$$

4. Berdasarkan hasil komposisi di atas, diperoleh

$$(f \circ g) \circ h(x) \boxed{} f \circ (g \circ h)(x), \text{ maka berlaku sifat } \boxed{}$$

KESIMPULAN

Berdasarkan pemahaman yang telah kalian pelajari tentang penggunaan komposisi fungsi dalam konteks kehidupan sehari-hari dan industri, tuliskan kesimpulan dan manfaat yang kalian dapatkan dari pembelajaran ini!