

LKPD

INVERS FUNGSI KOMPOSISI

Discovery Learning



Mata Pelajaran : Matematika



Materi : Invers Fungsi Komposisi



Model Pembelajaran : *Discovery Learning*



Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

IDENTITAS KELOMPOK

Kelompok : _____

Kelas : _____

Anggota : _____

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menentukan invers dari fungsi komposisi pada masalah kontekstual.
2. Peserta didik dapat membuktikan sifat invers fungsi komposisi:

$$(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$$

MASALAH 1: STIMULATION (RANGSANGAN) – [5 MENIT]



Dinda membeli sebuah tas di aplikasi online shop yang sedang memberikan promo **diskon 20%**. Setelah dipotong diskon, pembelian tersebut dikenakan ongkos kirim sebesar **Rp15.000**.

Total pembayaran yang harus dibayar Dinda adalah **Rp255.000**. Beberapa minggu kemudian, Dinda ingin membeli tas yang sama untuk temannya. Namun, harga asli tas sebelum diskon sudah tidak tercantum di aplikasi.



Bagaimana cara Dinda menlacak kembali harga asli tas tersebut?

RINCIAN PEMBAYARAN

Harga Setelah Diskon

Rp

Ongkos Kirim

Rp 15.000

Total Bayar

Rp 255.000

“Belajar bermakna, berpikir mendalam,
menemukan solusi!”

2

TAHAP 2: PROBLEM STATEMENT (IDENTIFIKASI MASALAH) - [5 MENIT]

A. Menentukan Fungsi Pemodelan

Analisis masalah di atas dengan memisalkan Harga Asli Tas = x (dalam Rupiah).

1. Tahap Diskon:

Persentase dibayar = $100\% - 20\% = \dots\% = \dots$ (bentuk desimal)

$$g(x) = \dots$$

2. Tahap Ongkos Kirim:

Penambahan ongkir Rp15.000.

$$f(x) = \dots$$

3. Fungsi Komposisi Pembelian $(f \circ g)(x)$:

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

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

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

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

B. Diagram Panah Pemetaan Fungsi

Lengkapilah titik-titik pada diagram pemetaan di bawah ini!

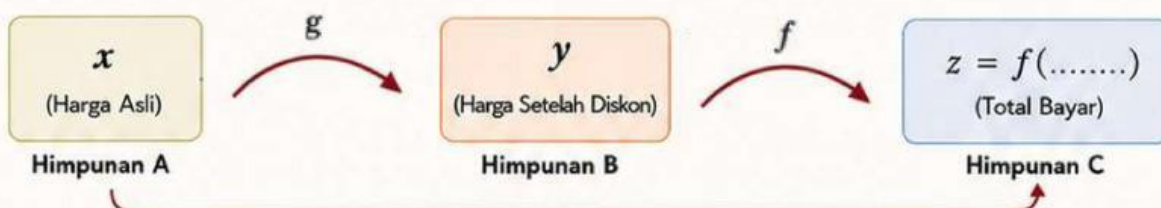
1. Diagram Alur Maju (Proses Pembelian):

Langkah 1: Diskon 20%

$$g(x) = \dots$$

Langkah 2: Tagihan Ongkir

$$f(x) = \dots$$



Fungsi Komposisi

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

2. Diagram Alur Mundur (Pelacakan Harga Asli):

Langkah 1:

$$f^{-1}(x) = \dots$$

Langkah 2:

$$g^{-1}(x) = \dots$$



Invers Fungsi Komposisi

$$(f \circ g)^{-1}(x) = (\dots \circ \dots)(x)$$



Pertanyaan Analisis: Fungsi pembalik yang bekerja pertama adalah:

$$f^{-1}$$

/

$$g^{-1}$$

(lingkari salah satu)

3 TAHAP 3: DATA COLLECTION (PENGUMPULAN DATA) – [5 MENIT]

1. Invers Fungsi Ongkir $f^{-1}(x)$:

Misal $y = f(x)$

$$y = x + 15.000$$

$x =$

$$f^{-1}(x) =$$

2. Invers Fungsi Diskon $g^{-1}(x)$:

Misal $y = g(x)$

$$y = 0,8x$$

$x =$

$$g^{-1}(x) =$$

4 TAHAP 4: DATA PROCESSING (PENGOLAHAN DATA) – [15 MENIT]

Hitung harga asli tas jika diketahui Total Bayar $z = 255.000$ menggunakan dua pendekatan:

CARA I: Menggunakan Invers Komposisi Langsung

$$(f \circ g)^{-1}(x)$$

1. Tentukan rumus fungsi invers komposisi dari $(f \circ g)(x)$:

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

$y =$

$y - 15.000 =$

$x =$
0,8

$$(f \circ g)^{-1}(x) =$$

2. Substitusikan nilai Total Bayar Dinda ($z = 255.000$):

$$(f \circ g)^{-1}(255.000) = \frac{\quad - 15.000}{0,8}$$

$$(f \circ g)^{-1}(255.000) = \frac{\quad}{0,8}$$

$$(f \circ g)^{-1}(255.000) =$$

CARA II: Menguji Komposisi Fungsi Invers

$$(g^{-1} \circ f^{-1})(x)$$

(Lakukan langkah pembalikan berurutan:
kurangi ongkir terlebih dahulu,
lalu bagikan dengan diskon)

1. Hitung $g^{-1} \circ f^{-1}(255.000)$:

$$f^{-1}(255.000) = 255.000 - \quad$$

$$=$$

2. Substitusikan hasil di atas ke fungsi $g^{-1}(x)$:

$$g^{-1}(\quad) = \frac{\quad}{0,8}$$

$$=$$



5 TAHAP 5: VERIFICATION (PEMBUKTIAN) – [5 MENIT]

Bandingkan hasil perhitungan dari kedua cara di atas:

1. Hasil Cara I (Invers Langsung) = Rp _____
2. Hasil Cara II (Komposisi Invers) = Rp _____



Pertanyaan Analisis:

Apakah hasil perhitungan Cara I dan Cara II memberikan nilai yang SAMA PERSIS?

Jawab: (Ya / Tidak)



6 TAHAP 6: GENERALIZATION (MENARIK KESIMPULAN) – [5 MENIT]

Lengkapilah pernyataan kesimpulan di bawah ini berdasarkan hasil kerja kelompok kalian!

KESIMPULAN KONSEP

1. Rumus umum untuk menentukan invers dari fungsi komposisi $(f \circ g)(x)$ adalah:

$$(f \circ g)^{-1}(x) = (\dots\dots\dots \circ \dots\dots\dots)(x)$$

2. Urutan pengoperasian fungsi pada invers komposisi bekerja secara (**maju** / **terbalik**) dibandingkan dengan fungsi komposisi awalnya.



REFLEKSI SINGKAT



- Apa hal baru yang kamu temukan hari ini?

- Bagaimana konsep ini dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari?

