E-LKPD

FUNGSI KOMPOSISI

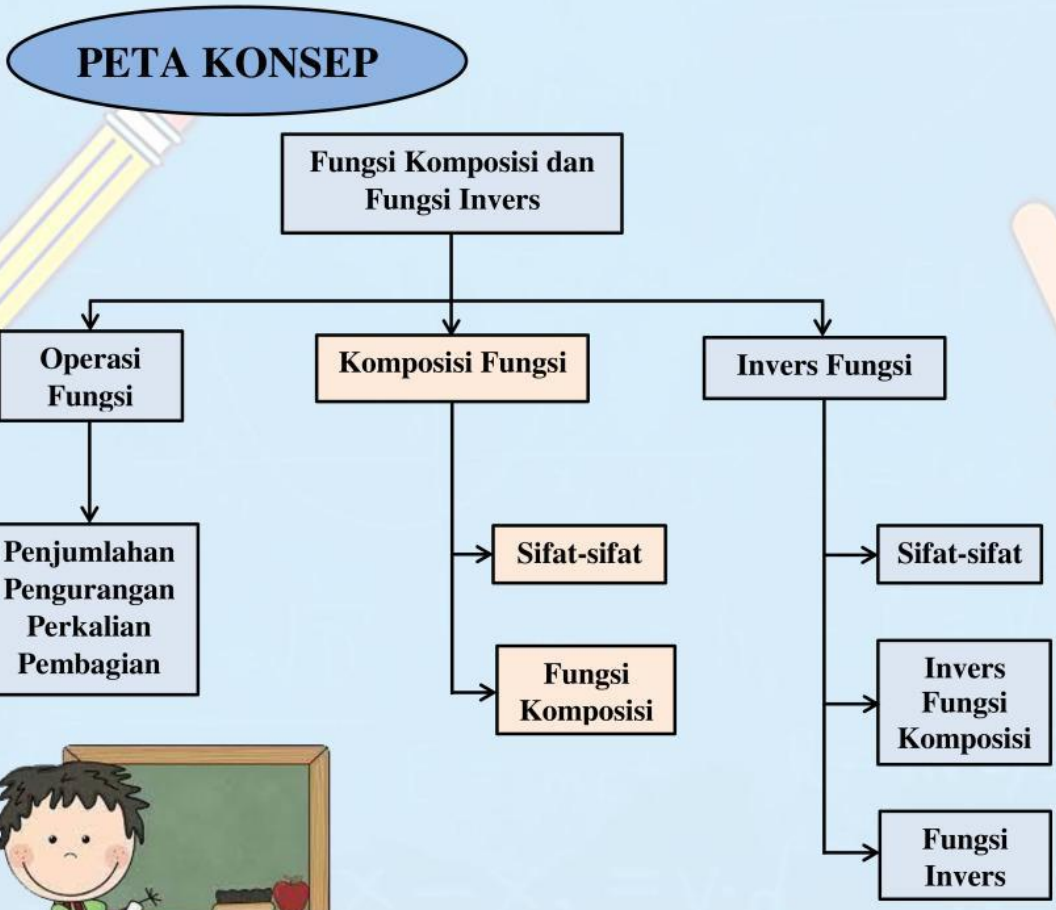


Mata Pelajaran	**: Matematika**
Jenjang Pendidikan	**: SMA**
Kelas	**: XI**
Materi Pembahasan	**: Fungsi Komposisi**
Model	**: *Engineering Design Process* (EDP)**



LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



Kompetensi Dasar :

3.6 Menjelaskan operasi fungsi komposisi.

4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi fungsi komposisi.

Indikator :

3.6.1 Menjelaskan fungsi komposisi.

3.6.2 Menentukan rumus fungsi komposisi $f \circ g$ jika diketahui fungsi f dan g maupun sebaliknya.

4.6.1 Menentukan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi fungsi komposisi.

Tujuan Pembelajaran :

Melalui pembelajaran yang telah disampaikan peserta didik dapat :

1. Mampu menjelaskan fungsi komposisi.
2. Mampu menentukan rumus fungsi komposisi $f \circ g$ jika diketahui fungsi f dan g maupun sebaliknya.
3. Mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi fungsi komposisi.

LIVEWORKSHEETS



Petunjuk Pengguanaaan E-LKPD

1. Bacalah tujuan pembelajaran yang akan dicapai!
2. Isilah nama kelompok dan daftar nama anggota!
3. Baca dan pahamilah masalah yang akan diselesaikan!
4. Diskusikan masalah tersebut dengan teman kelompokmu!
5. Buatlah rumusan rencana penyelesaian dari setiap masalah!
6. Lakukan analisa dengan teman sekelompokmu rumusan masalah yang anda buat!
7. Jawablah pertanyaan pada E-LKPD ini dengan baik dan benar!
8. Mintalah petunjuk dari pengajar apabila mengalami kesulitan dalam memahami dan mengerjakan tugas!

Alat dan Bahan

1. Buku ajar matematika
2. Pensil atau bolpoin
3. *Smartphone/handphone*

Kelompok : .....

Nama Anggota :

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....



LIVEWORKSHEETS

PROBLEM





https://id.aliexpress.com/i/33050322920.html

Di SMA Negeri 1 Tegaldlimo terdapat ekstra *double track*. Kelompok ekstra *double track* tersebut memproduksi kue donat dari bahan baku tepung terigu, telur, gula dan mentega. Proses pembuatan kue donat tersebut melalui tahap I dan tahap II. Tahap I menghasilkan adonan bahan dengan bentuk sementara. Tahap II menghasilkan kue donat yang siap untuk dikemas. Misalkan pada tahap I, adonan yang didapatkan dari sejumlah bahan baku dirumuskan dengan fungsi $f(x) = 3x + 5$, x adalah berat (kg) bahan baku. Pada tahap II, banyak kue donat yang dihasilkan dari tahap pertama dirumuskan dengan $g(x) = 1{,}2x - 3$, dengan x merupakan banyak adonan.

a). Tentukan banyak donat yang dihasilkan apabila tersedia bahan baku sebanyak 5 kg!

b). Jika tahapan I dengan rumus $g(x) = 1{,}2x - 3$ dan tahapan II dengan rumus $f(x) = 3x + 5$, dengan x adalah berat bahan baku dalam kg. Tentukan banyak donat yang dihasilkan jika tersedia bahan baku sebanyak 5 kg!

c). Bandingkan hasil yang didapatkan dari jawaban pada point a dengan point b!

d). Bagaimana sifat yang dihasilkan?

e). Tentukan berat (kg) bahan baku pembuatan kue donat jika diketahui banyak kue donat yang dihasilkan ada 39 buah!



LIVEWORKSHEETS



Apa yang kalian ketahui dari permasalahan tersebut?

Diketahui :

Tahap I dengan persamaan →

Tahap II dengan persamaan →

Ditanya :

a).

b).

c).

d).

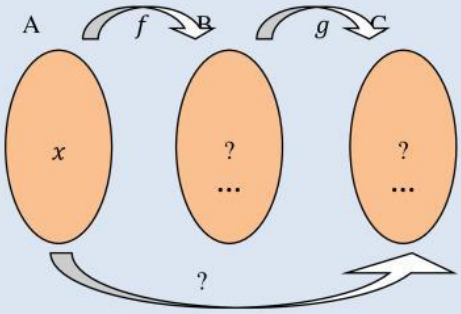
e).



LIVEWORKSHEETS



Untuk menyelesaikan masalah di atas, kita bisa menggunakan aturan fungsi komposisi :



Dari gambar di atas, dapat diketahui bahwa:

$$f : A \to B = y = f(x)$$

$$f : B \to C = g(y) = g(f(x))$$

Sehingga $f : A \to C = (g \circ f)(x) = g\big(f(x)\big)$

Jadi operasi fungsi yang terjadi dari himpunan A ke C adalah $\boldsymbol{g\big(f(x)\big)}$ yang disebut dengan ***fungsi komposisi***

Yang dilambangkan dengan noktah ($\circ$ *dibaca bundaran*), maka diperoleh :

$(f \circ g)(x) = f(g(x))$ → berarti fungsi yang dipetakan oleh fungsi $g(x)$ kemudian dilanjutkan oleh fungsi $f(x)$. Jadi, fungsi g nya dikerjakan terlebih dahulu, kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam fungsi f.

dan

$(g \circ f)(x) = g(f(x))$ → berarti fungsi yang dipetakan oleh fungsi $f(x)$ kemudian dilanjutkan oleh fungsi $g(x)$. Jadi, fungsi f nya dikerjakan terlebih dahulu, kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam fungsi g.

Sifat-sifat fungsi komposisi :

a). tidak berlaku sifat komutatif, yaitu:

$$\boldsymbol{g \circ f \neq f \circ g}$$

b). berlaku sifat asosiatif, yaitu:

$$\boldsymbol{f \circ (g \circ h) = (f \circ g) \circ h}$$

c). berlaku sifat identitas, yaitu:

$$\boldsymbol{f \circ I = I \circ f = f}$$

LIVEWORKSHEETS



Setelah kalian menemukan konsep fungsi komposisi, sekarang tuliskan penyelesaian dari permasalahan yang ada berdasarkan langkah-langkah yang telah kalian rancang!

Jawaban :

a).

e).

b).

c).

d).

LIVEWORKSHEETS



Coba kalian periksa kembali, apakah jawaban kalian sudah benar?

Jika sudah benar tuliskan *"Iya, sudah benar"*

Jika belum maka tuliskan *pendapat atau alasan kalian*

Jawaban :



LIVEWORKSHEETS



Apa yang dapat kamu simpulkan dari pembelajaran yang telah kamu pelajari dari permasalahan di atas?

Jawaban :

a). Jadi banyaknya kue donat yang diproduksi oleh kelompok *double track* SMA Negeri 1 Tegaldlimo dengan persediaan bahan baku 5 kg dengan menggunakan rumusan $(g \circ f)(x)$ adalah … buah

b). Jadi banyaknya kue donat yang diproduksi oleh kelompok *double track* SMA Negeri 1 Tegaldlimo dengan persediaan bahan baku 5 kg dengan menggunakan rumusan $(f \circ g)(x)$ adalah … buah

c). Setelah dibandingkan dari perhitungan poin a dan poin b hasilnya tidak sama, yang mana pada poin a hasilnya … buah, sedangkan poin b hasilnya … buah

d). Tidak berlaku sifat …… pada fungsi komposisi, yaitu ……

e). Jadi berat (kg) bahan baku pembuatan kue donat jika diketahui banyak kue donat yang dihasilkan ada 39 buah adalah … kg



 # Salah bukan berarti gagal, tetapi kegagalan adalah awal dari keberhasilan

Setiap orang ada masanya, setiap masa ada orangnya #

@lutficahya967

LIVEWORKSHEETS