

LEMBAR KERJA

KOMPOSISI FUNGSI

A. Tujuan

1. Memahami konsep komposisi fungsi
2. Mengkomposisikan fungsi-fungsi aljabar menjadi fungsi baru

B. Ilustrasi



Bakso

Siapa yang tidak tahu bakso, salah satu makanan ikonik di Indonesia. Bakso merupakan salah satu bentuk akulturasi budaya dalam hal kuliner. Bakso sejatinya adalah adaptasi dari makanan cina yang disesuaikan dengan selera masyarakat Indonesia. Seiring berjalannya waktu, varian bakso di Indonesia semakin banyak dan menawarkan sensasi yang berbeda beda. Mulai bakso yang pedas (mercon, setan, dll), bakso dengan berbagai isian, hingga bakso dengan ukuran jumbo.



Bakso berbahan dasar daging yang biasanya dari daging sapi, ayam, hingga ikan.

Tahukah kamu, berapa daging yang dibutuhkan untuk membuat bakso berukuran 5kg ini?

Sumber gambar:

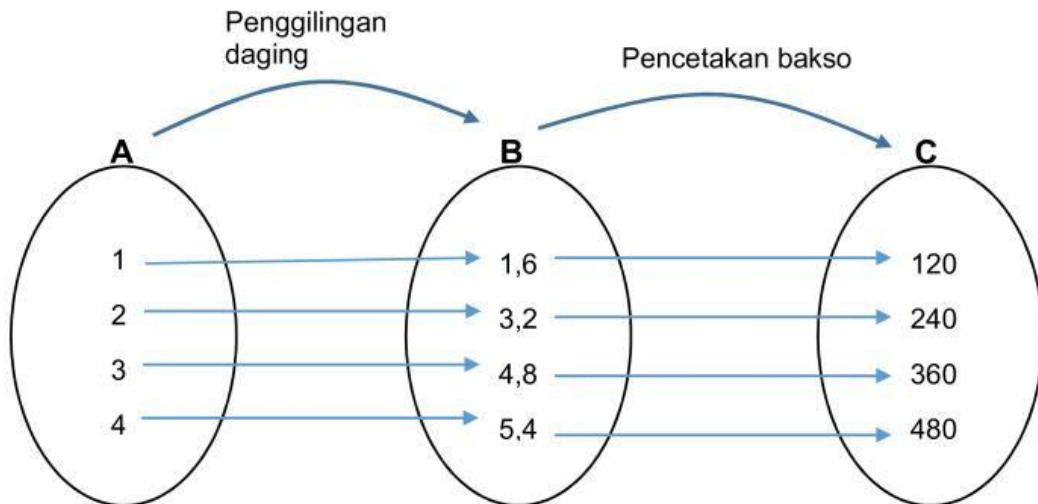
<https://www.datawisata.com/bakso-klenger-ratu-sari-yogyakarta>

Sebelum menjadi bakso yang siap disajikan, daging mengalami serangkaian proses bersama bahan pelengkap lainnya sehingga menjadi hidangan bakso yang siap santap.

C. Konsep

Misalnya pak Barkah mempunyai warung bakso dan membuat resep baksonya sendiri. Untuk 1kg daging sapi, akan ditambahkan dengan 600gr bahan lain untuk menjadi adonan dan dari adonan tersebut bisa menjadi 120 butir bakso.

Diagram di bawah adalah gambaran proses dari daging sapi hingga menjadi bulatan-bulatan bakso, dimana A menunjukkan berat daging, B adalah adonan yang dihasilkan dari proses penggilingan daging beserta bahan lainnya, dan C adalah jumlah bulatan bakso yang dihasilkan.



Proses pengolahan bakso yang demikian, disebut dengan **komposisi** proses.

Dalam matematika, konsep yang demikian diasosiasikan dengan fungsi sehingga menjadi konsep komposisi fungsi.

Jika proses pertama adalah $f(x)$ dan $g(h)$ adalah proses kedua maka komposisi dari kedua fungsi tersebut dituliskan $(g \circ f)(x) = g(f(x))$.

D. Definisi

Dua buah fungsi dapat dikomposisikan dengan aturan tertentu.

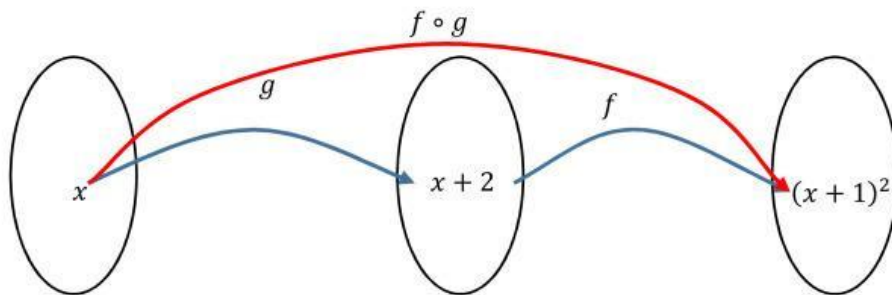
Jika fungsi f dan g memenuhi $R_g \cap R_f \neq \emptyset$, maka terdapat fungsi h dari himpunan bagian D_g ke himpunan R_f yang dinyatakan oleh $h = f \circ g$ dengan aturan:

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

Misalkan dipunyai $f(x) = x^2$ dan $g(x) = x + 2$.

Kita dapat menemukan fungsi baru yaitu dengan menambahkan 2 pada setiap nilai x kemudian dikuadratkan.

Fungsi baru itu disebut dengan komposisi **f dilanjutkan g** atau **g dilanjutkan f** dengan notasi $f \circ g$



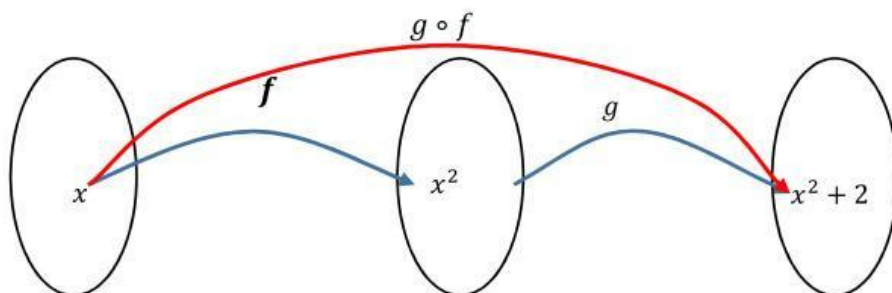
Dapat dituliskan:

$$f(x) = x^2 \text{ dan } g(x) = x + 2.$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(x + 2) = (x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$$

Jika $f(x) = x^2$ dan $g(x) = x + 2$ dijadikan fungsi baru dengan mengkuadratkan setiap nilai x kemudian ditambah dengan 2,

Fungsi baru itu disebut dengan komposisi **g dilanjutkan f** atau **f dilanjutkan g** dengan notasi $g \circ f$



Dapat dituliskan:

$$f(x) = x^2 \text{ dan } g(x) = x + 2.$$

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

Aktivitas 1

Menentukan Rumus Komposisi Fungsi

Nama :

Kelas :

Nomor:

$f(x) = 3x - 6$ $f(3) =$ $f(-7) =$	$h(x) = 3x + 14 - 2x^2$ $h(-3) =$ $h(p) =$
$g(x) = x^2 - 5x$ $g(-5) =$ $g(12) =$	$k(x) = 5x + 2$ $k(p) =$ $k(2p) =$ $k(x^2) =$ $k(x + 1) =$
$f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = x^2$ $f(g(x)) = f(x^2) =$ $g(f(x)) = g(2x + 1) =$	$f(x) = x^2 - 12x + 10$ dan $g(x) = 2x + 1$ $(f \circ g)(x) =$ $(g \circ f)(x) =$
$f(x) = 3 - 2x$ dan $g = \frac{x}{5}$ $(f \circ g)(x) =$ $(g \circ f)(x) =$	$f(x) = 3x + 4$ dan $g = \frac{12x}{x^2 - 4}$ $(g \circ f)(x) =$ $(f \circ g)(4) =$
$f(x) = 2x$, $g(x) = 4 - 3x$, $h(x) = x^2$ $(f \circ g \circ h)(x) =$ Type equation here. $(g \circ h \circ f)(x) =$	$f(x) = 2x^2 + 9$, $g(x) = \sqrt{3x - 1}$, $h(x) = 4x + 3$ $((f \circ g) \circ h)(x) =$ Type equation here. $(g \circ h \circ f)(-1) =$