# OPERASI PADA FUNGSI

## Operasi Pada Fungsi

Misal $f(x)$ dan $g(x)$ dua fungsi yang terdefinisi pada suatu selang tertentu, operasi pada kedua fungsi dinyatakan dengan:

1. $f(x)+g(x)=(f+g)(x)$
2. $f(x)-g(x)=(f-g)(x)$
3. $f(x).g(x)=(f.g)(x)$
4. $\dfrac{f(x)}{g(x)}=\left(\dfrac{f}{g}\right)(x)\ asalkan\ g(x)\neq 0$
5. $\underbrace{f(x).\,f(x).\,f(x).\,f(x)....f(x)}_{n\ faktor}=(\underbrace{f.f.f.f.f....f}_{n})(x)=\left[f(x)\right]^n=f^n(x)$

## Komposisi Fungsi

Selain dengan menggunakan operasi di atas, dua fungsi atau lebih dapat dikomposisikan. Jika fungsi f mempunyai daerah hasil $f(x)$ dan fungsi g mempunyai daerah definisi $g(f(x))$, maka dapat dikatakan kita telah mengkomposisikan $g(x)$ dengan $f(x)$. Fungsi yang dihasilkan disebut komposisi fungsi g dengan fungsi f dan dinotasikan dengan gof, sehingga $(gof)(x)=g(f(x))$

Dengan cara yang sama kita juga dapat melakukan komposisi $f(x)$ dengan $g(x)$. Fungsi yang dihasilkan disebut komposisi fungsi f dengan fungsi g dan dinotasikan dengan $(fog)(x)$ sehingga $(fog)(x)=f(g(x))$

Contoh

1. $f(x)=\sqrt{x^2-4},\quad g(x)=2+\dfrac{1}{1-x}$

   a) $f(x)+g(x)=\sqrt{x^2-4}+\left(2+\dfrac{1}{1-x}\right)$

   b) $f(x)-g(x)=\sqrt{x^2-4}-\left(2+\dfrac{1}{1-x}\right)$

c) $f(x).g(x) = \sqrt{x^2 - 4}\left(2 + \frac{1}{1-x}\right)$

d) $\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\sqrt{x^2-4}}{2+\frac{1}{1-x}} = \frac{(1-x)\sqrt{x^2-4}}{3-x}$

2. $f(x) = 1 - x, \quad g(x) = 1 - \sqrt{x}$

a. $(fog)(x) = f(g(x))$

$= 1 - g(x)$

$= 1 - \left(1 - \sqrt{x}\right) = \sqrt{x}$

b. $(gof)(x) = g(f(x))$

$= 1 - \sqrt{f(x)}$

$= 1 - \sqrt{1-x}$

Berdasarkan a dan b $(fog)(x) \neq (gof)(x)$