

# DERIVATIF PARSIAL

Derivatif parsial adalah derivatif dari suatu fungsi yang memiliki beberapa variabel bebas terhadap salah satu variabel bebasnya dengan memandang variabel bebas lainnya sebagai konstanta.

---

## SIMBOL

Derivatif parsial dari  $f(x,y)$  terhadap  $x$  dituliskan sebagai

$$\frac{\partial f}{\partial x} \quad \text{atau} \quad f_x \quad \text{atau} \quad f_x(x,y) \quad \text{atau} \quad \left. \frac{\partial f}{\partial x} \right|_y$$

sedangkan derivatif parsial dari  $f(x,y)$  terhadap  $y$  dituliskan sebagai

$$\frac{\partial f}{\partial y} \quad \text{atau} \quad f_y \quad \text{atau} \quad f_y(x,y) \quad \text{atau} \quad \left. \frac{\partial f}{\partial y} \right|_x$$

Nilai derivatif parsial  $f(x,y)$  terhadap  $x$  pada titik  $(x_0,y_0)$  dituliskan sebagai

$$\left. \frac{\partial f}{\partial x} \right|_{(x_0,y_0)} \quad \text{atau} \quad f_x(x_0,y_0)$$

sedangkan nilai derivatif parsial dari  $f(x,y)$  terhadap  $y$  pada titik  $(x_0,y_0)$  dituliskan sebagai

$$\left. \frac{\partial f}{\partial y} \right|_{(x_0,y_0)} \quad \text{atau} \quad f_y(x_0,y_0)$$

---

## Contoh:

Tentukan derivatif parsial dari fungsi-fungsi berikut,

1.  $f(x,y) = 2x^3 + 3xy^2$

3.  $A = 2\pi r^2 + 2\pi r t$

2.  $S(t,u) = \frac{u^2}{t} - \frac{t}{u^2}$

## Penyelesaian

1.  $\frac{\partial f}{\partial x} = f_x = 6x + 3y^2$       dan       $\frac{\partial f}{\partial y} = f_y = 6xy$

2.  $\frac{\partial S}{\partial t} = S_t = -\frac{u^2}{t^2} - \frac{1}{u^2}$       dan       $\frac{\partial S}{\partial u} = S_u = \frac{2u}{t} + \frac{2t}{u^3}$

3.  $\frac{\partial A}{\partial r} = 4\pi r + 2\pi t$       dan       $\frac{\partial A}{\partial t} = 2\pi r$