

TURUNAN FUNGSI IMPLISIT DAN FUNGSI PARAMETRIK

Turunan Fungsi Implisit dan Fungsi Parametrik

Pada pembahasan sebelumnya, dibahas tentang turunan fungsi eksplisit. Pada bagian ini akan dibahas turunan fungsi implisit dan fungsi parametrik. Metode yang digunakan serupa dengan turunan fungsi eksplisit.

Contoh :

- a. Jika $x^2 + y^2 = 25$, carilah $\frac{dy}{dx}$
- b. Jika $x = 2t + 1$
 $y = t^2 + t$
 tentukan $\frac{dy}{dx}$.

Penyelesaian:

- a. Jika kita turunkan kedua ruas persamaan $x^2 + y^2 = 25$ terhadap x , maka akan kita peroleh:

$$\frac{d}{dx}(x^2 + y^2) = \frac{d}{dx}(25)$$

$$\frac{d}{dx}(x^2) + \frac{d}{dx}(y^2) = 0$$

Mengingat y adalah fungsi dari x dan dengan menggunakan aturan rantai, diperoleh

$$\frac{d}{dx}(y^2) = \frac{d}{dy}(y^2) \frac{dy}{dx} = 2y \frac{dy}{dx}$$

Oleh karena itu $2x + 2y \frac{dy}{dx} = 0$, sehingga $\frac{dy}{dx} = -\frac{x}{y}$

- b. Jika variabel x dan y kita turunkan terhadap parameter t , maka akan kita peroleh

$$\frac{dx}{dt} = 2 \text{ sedangkan } \frac{dy}{dt} = 2t + 1.$$

Karena yang akan kita cari adalah $\frac{dy}{dx}$ maka

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dt} \cdot \frac{dt}{dx} = \frac{dy/dt}{dx/dt} = \frac{2t+1}{2}.$$