

Nama : Nabila Nurul Imani

NIM : 18305144008

Kelas : Matematika B 2018

Bagaimakah ide kalian untuk menentukan fungsi $M(x,y)$ sedemikian sehingga PD berikut merupakan PD eksak.

$$M(x,y) dx + (2x^2y^3 + x^4y) dy = 0$$

Jawab :

$$\text{Misal } N(x,y) = 2x^2y^3 + x^4y$$

$$\frac{\partial N}{\partial x}(x,y) = 4xy^3 + 4x^3y$$

Suatu PD dikatakan eksak jika memenuhi hubungan

$$\frac{\partial N}{\partial x}(x,y) = \frac{\partial M}{\partial y}(x,y)$$

$$\text{Maka nilai fungsi } M(x,y) = \int \frac{\partial M}{\partial y}(x,y) dy$$

$$= \int (4xy^3 + 4x^3y) dy$$
$$= xy^4 + 2x^3y^2 + C, \quad C = 0$$

Jadi fungsi $M(x,y) = xy^4 + 2x^3y^2$, sedemikian sehingga PD $xy^4 + 2x^3y^2 dx + 2x^2y^3 + x^4y dy = 0$ merupakan PD eksak.