

Nama : Reni Yuliyanti

NIM : 18305141003

Kelas : Matematika B 2018

Bagaimanakah ide kalian untuk menentukan fungsi  $M(x,y)$  sedemikian sehingga PD berikut merupakan PD Eksak

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

Jawab :

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

dimana  $M$  dan  $N$  mempunyai turunan pertama Parsial yang kontinu untuk setiap  $(x,y)$  pada domain  $D$ .

1. Jika PD 1 eksak pada  $D$ , maka berlaku

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

untuk setiap  $(x,y) \in D$

2. Jika berlaku

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

untuk setiap  $(x,y) \in D$  maka PD 1 merupakan PD eksak

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

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

$$\begin{aligned} \text{maka nilai fungsi } M(x,y) &= \int \frac{\partial M}{\partial y}(x,y) dy \\ &= \int (4xy^3 + 4x^3 y) dy \\ &= xy^4 + 2x^3 y^2 + C, \quad C=0 \end{aligned}$$

Jadi fungsi  $M(x,y) = xy^4 + 2x^3 y^2$ , sedemikian sehingga PD

$$xy^4 + 2x^3 y^2 dx + 2x^2 y^3 + x^4 y dy = 0 \text{ merupakan PD eksak}$$