

Persamaan Linear Orde 1



EMINUGROHO R

Bentuk umum



- Bentuk umum PD linear orde satu dengan variabel bebas x dan variabel tak bebas y adalah

$$\frac{dy}{dx} + P(x)y = Q(x). \quad (1)$$

- Contoh: PD berikut merupakan PD linear

$$x \frac{dy}{dx} + (x + 1)y = x^3$$

karena dapat ditulis

$$\frac{dy}{dx} + \left(1 + \frac{1}{x}\right)y = x^2$$

Penyelesaian Umum



- Perhatikan bahwa PD (1) dapat ditulis

$$[P(x)y - Q(x)] dx + dy = 0.$$

diperoleh

$$\frac{\partial M(x, y)}{\partial y} = P(x) \quad \text{and} \quad \frac{\partial N(x, y)}{\partial x} = 0$$

yang merupakan PD tak eksak. Selanjutnya diperoleh faktor integral atas x saja, yaitu

$$\mu = e^{\int P(x) dx}$$



- **Buktikan bahwa PU PD (1) adalah**

$$e^{\int P(x) dx} y = \int e^{\int P(x) dx} Q(x) dx + c,$$

Latihan



- Tentukan PU PD berikut

$$x \frac{dy}{dx} + (x+1)y = 1$$

- Ross halaman 56 no 1 dan 2