

Lembar Kerja Mahasiswa (Belajar Mandiri)

Persamaan Diferensial - Minggu 2: PDB Orde 1

Novalio Daratha
Program Studi Teknik Elektro
Universitas Bengkulu

2026

Instruksi LKM

Diskusikan dengan teman Anda untuk membedah karakteristik Persamaan Diferensial Biasa (PDB) Orde 1. Manfaatkan ruang kosong untuk menuliskan corat-coret matematis Anda.

Soal-Soal Latihan

1. **(C2 - Memahami)** Identifikasi mana di antara persamaan berikut yang tergolong separabel dan mana yang eksak (namun tidak separabel).

a. $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{y}$

b. $(2x + y)dx + (x - 2y)dy = 0$

2. **(C3 - Mengaplikasikan)** Carilah solusi umum untuk persamaan diferensial separabel berikut:

$$y' = e^{x-y}$$

3. **(C4 - Menganalisis)** Diberikan persamaan diferensial:

$$(y \cos x + 2xe^y) + (\sin x + x^2e^y - 1)y' = 0$$

Analisis dengan menguji syarat eksak. Jika persamaan tersebut eksak, turunkan penyelesaiannya selangkah demi selangkah.

4. **(C5 - Mengevaluasi)** Tinjau persamaan diferensial linier orde pertama dalam bentuk standar: $\frac{dy}{dx} + P(x)y = Q(x)$. Formula faktor integrasi matematisnya adalah $\mu(x) = e^{\int P(x)dx}$. Coba Anda buktikan bahwa pengalihan kedua ruas persamaan standar tersebut dengan faktor integrasi $\mu(x)$ akan menjadikannya sebuah persamaan diferensial yang turunan total ruas kirinya menjadi $\frac{d}{dx}[\mu(x)y]$.