

Lembar Kerja Mahasiswa (Belajar Mandiri)

Persamaan Diferensial - Minggu 3: Aplikasi PDB

Orde 1

Novalio Daratha
Program Studi Teknik Elektro
Universitas Bengkulu

2026

Instruksi LKM

Diskusikan dengan teman kelompok Anda untuk menjabarkan tahapan analisis dari kasus-kasus fisika terapan ini. Tuliskan pemodelan di area yang disediakan.

Soal-Soal Latihan

1. **(C3 - Mengaplikasikan)** Tinjau proses **pengosongan kapasitor** (discharging) pada sirkuit RC seri tanpa sumber tegangan (hanya Resistor dan Kapasitor). Jika muatan awal kapasitor adalah $q(0) = Q_0$, jabarkan penurunan matematis untuk menemukan fungsi muatan terhadap waktu $q(t)$!
2. **(C4 - Menganalisis)** Pada Hukum Pendinginan Newton, solusi suhu benda diberikan oleh fungsi eksponensial. Jika sepotong logam panas dicelupkan ke dalam penampung air konstan 30°C , gambarkan (sketsa kasar) kurva penurunan suhu logam tersebut terhadap sumbu waktu t . Jelaskan apa makna geometris (pada kurva) dari besarnya nilai konstanta pendinginan k !

-
3. **(C5 - Mengevaluasi)** Dalam teori sirkuit RL transien, arus akan mencapai keadaan tunak (*steady-state*) sebesar V_0/R . Seseorang menyatakan bahwa "waktu yang dibutuhkan agar arus mencapai 63.2% dari nilai maksimumnya secara matematis persis sama dengan nilai rasio L/R ". Buktikan kebenaran matematis dari pernyataan ini!