



UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2017/2018

MATA KULIAH : PDP DOSEN : Prof. Dr. Agus Suryanto, M.Sc., M.Pd., M.Si.  
Dr. Wuryansari M.K., M.Si.  
SIFAT UJIAN : CLOSED BOOK TANGGAL : 4 JUNI 2018  
PROGRAM STUDI : MATEMATIKA(A/B/C) WAKTU : 100 MENIT

1. Tentukan klasifikasi/tipe dan bentuk kanonik persamaan diferensial

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - 4 \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + 4 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} - 3 \frac{\partial u}{\partial x} + u = (2x - y)$$

2. Tentukan nilai-nilai eigen  $\lambda$  dan fungsi-fungsi eigen  $X(x)$  dari masalah nilai eigen:

$$\frac{d^2 X(x)}{dx^2} + \lambda X(x) = 0; \quad 0 \leq x \leq 3$$

$$\frac{dX(0)}{dx} = \frac{dX(3)}{dx} = 0;$$

3. Selesaikan masalah syarat batas dan syarat awal  $\frac{\partial u}{\partial t} = 2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}; 0 < x < 3; t > 0$  dengan

$$\text{kondisi batas dan syarat awal: } \frac{\partial u}{\partial x}(0, t) = \frac{\partial u}{\partial x}(3, t) = 0; \quad u(x, 0) = 4 \cos\left(\frac{2}{3} \pi x\right) - 2 \cos\left(\frac{1}{3} \pi x\right);$$

4. Tentukan transformasi Fourier dari fungsi  $f(x)$  yang didefinisikan oleh

$$f(x) = \begin{cases} x+1, & -1 \leq x < 0 \\ -x+1, & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{lainnya} \end{cases}$$