

M/KALIII/15/TS1/035

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG  
FAKULTAS MIPA JURUSAN MATEMATIKA

UJIAN TENGAH SEMESTER GANJIL 2018

MATA KULIAH	:Kalkulus III
DOSEN	:Dr. Moh. Aruman Imron, Abdul Rouf A., Ph.D, Corina Karim, M.Si, Ph.D.
SIFAT UJIAN	:TERTUTUP
TANGGAL	:Rabu, 10-10-2018
PROGRAM STUDI	:MATEMATIKA
WAKTU	:100 MENIT

Bacalah dengan seksama dan kemudian selesaikan semua soal berikut.

1. Diberikan  $f_1(x, y) = \frac{x^2+y^2}{x}$  dan  $f_2(x, y) = e^x \sin y$ , sedemikian sehingga  $F(x, y) = f_1(x, y)i + f_2(x, y)j$ . Carilah matriks Jacobi untuk  $x \neq 0$ .
2. Hitunglah integral skalar atas lintasan jika  $\phi : [0, 3] \rightarrow \mathbb{R}^3$  yaitu  $\phi(t) = (t, 2t, 3t)$  dan  $f(x, y, z) = yz$ .
3. Diberikan suatu fungsi  $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  yaitu  $F(x, y, z) = yzi + (xz + z^2)j + (xy + 2yz)k$ 
  - (a) Jika  $\phi : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}^3; t \mapsto (\cos t, \sin t, 1)$ . Tunjukkan bahwa  $\int_{\phi} F \cdot dS = 0$
  - (b) Tunjukkan bahwa  $\text{curl} F = 0$ .
  - (c) Carilah fungsi  $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$  sedemikian sehingga  $\nabla f = F$ .

**SELESAI, Selamat Mengerjakan, Semoga Senantiasa Bermanfaat**