

**UJIAN AKHIR SEMESTER**

Mata kuliah : Matematika III (TE233)  
Hari/tanggal : Senin, 14 Desember 2015  
Waktu : 10.00 - 11.45  
Dosen : Prof.Dr.Ir.Benjamin Soenarko

**Open A4 (satu halaman)**

**Soal I**

Tentukan apakah deret berikut konvergen atau divergen. Tunjukkan dengan rinci alasan anda.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!}$$

**Soal II**

Uraikan fungsi  $f(z)$  berikut ke dalam deret pangkat di sekitar pusat  $z_0$  dan tentukan jari-jari konvergensinya.

$$f(z) = \frac{(z-1)^2}{z}; \quad z_0=1$$

Nyatakan deret pangkat tersebut dalam bentuk fungsi  $z$ , bukan dalam bentuk penulisan beberapa suku saja. (Petunjuk :  $\frac{(z-1)^2}{z} = (z-1)^2 \cdot \frac{1}{z}$ , uraikan  $\frac{1}{z}$  lebih dahulu, dst.)

**Soal III**

Carilah transformasi Laplace dari fungsi berikut:

- (a)  $\sinh t \cos t$
- (b)  $4u(t - \pi) \cos t$

**Soal IV**

Carilah solusi persamaan differensial berikut dengan menggunakan transformasi Laplace.

$$y' + 3y = 10 \sin t; \quad y(0) = 0$$

**Soal V**

Carilah  $f(t)$  bila diketahui  $F(s) = \frac{1}{(s+1)^2}$