



UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL 2017/2018

MATA KULIAH : PERSAMAAN BEDA DOSEN : Dr. Isnani Darti, M.Si.
PROGRAM STUDI : MATEMATIKA(A&B) WAKTU : 90 MENIT
SIFAT UJIAN : TUTUP BUKU+CATATAN TANGGAL : 18 Desember 2017
TANPA KALKULATOR dan ALAT BANTU HITUNG LAINNYA

Kerjakan soal-soal berikut ini dengan sebaik-baiknya! Baca dan pahami soal yang diberikan sebelum Anda menjawabnya! Angka di dalam tanda kurung menunjukkan skor nilai untuk soal yang diberikan.

1. Salin pernyataan berikut dan berikan tanda tangan Saudara pada akhir kalimat: "Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya mengerjakan semua soal UAS PERSAMAAN BEDA ini dengan sejujurnya tanpa melakukan kecurangan dalam bentuk apapun. Apabila saya melanggar pernyataan tersebut maka saya bersedia menerima akibat perbuatan saya sesuai peraturan yang berlaku di FMIPA UB". (10)

2. Gunakan metode koefisien tak tentu (*undetermined coefficient*) untuk menentukan solusi persamaan

$$x(n+3) - 7x(n+2) + 16x(n+1) - 12x(n) = n \cdot 2^n \quad (25)$$

3. Tentukan solusi dari persamaan beda nonlinear $(x(n+2))^2 - 4(x(n+1))^2 + 3(x(n))^2 = n$. (20)

4. Carilah invers transformasi Z dari $X(z) = \frac{2z^3 + z}{(z-1)(z-2)^2}$ (20)

5. Pilih dan kerjakan satu soal saja diantara soal (a) atau (b) berikut ini, dan gunakan transformasi Z untuk menentukan solusi masalah nilai awal yang diberikan. (25)

(a) $x(n+3) + x(n+2) - x(n+1) - x(n) = 0$ jika diketahui $x(0) = 2, x(1) = -1$, dan $x(2) = 3$

$$(b) \begin{cases} x(n+1) = 5n \cdot 5^n + y(n) \\ y(n+1) - 5y(n) = n \cdot 5^n - x(n) \\ \text{dengan } x(0) = 0, y(0) = 5. \end{cases}$$

Selamat Mengerjakan (Semoga Sukses!)

Tabel Transformasi Z

$x(n)$ utk $n = 0, 1, 2, 3, \dots$	1	a^n	n	n^2	na^n	$n^2 a^n$
$\tilde{x}(z) = Z(x(n)) = \sum_{n=0}^{\infty} x(n)z^{-n}$	$\frac{z}{z-1}$	$\frac{z}{z-a}$	$\frac{z}{(z-1)^2}$	$\frac{z(z+1)}{(z-1)^3}$	$\frac{az}{(z-a)^2}$	$\frac{az(z+a)}{(z-a)^3}$
$x(n)$ utk $n = 0, 1, 2, 3, \dots$	$\sin n\omega$	$\sin(n\pi/2)$	$\cos n\omega$	$\cos(n\pi/2)$		
$\tilde{x}(z) = Z(x(n)) = \sum_{n=0}^{\infty} x(n)z^{-n}$	$\frac{z \sin \omega}{z^2 - 2z \cos \omega + 1}$	$\frac{z}{z^2 + 1}$	$\frac{z(z - \cos \omega)}{z^2 - 2z \cos \omega + 1}$	$\frac{z^2}{z^2 + 1}$		