	<b>JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA POLITEKNIK NEGERI BANDUNG</b>	
<b>FORMULIR</b>	<b>EVALUASI TENGAH SEMESTER (ETS)</b>	<b>NO. DUKUMEN K8.0803.IK.01.06.FFNU</b>

NAMA MATA KULIAH : MATEMATIKA TERAPAN 2	PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA
KODE MATA KULIAH : 16TIN3043	JENJANG : D-IV
PERKULIAHAN : TEORI/PRAKTIKUM*	BENTUK UJIAN : TEORI/PRAKTIKUM*
TANGGAL UJIAN : 24 NOVEMBER 2020	SIFAT UJIAN : TUTUP BUKU
WAKTU : 13.00 – 15.00	TAHUN AKADEMIK : 2020/2021
NAMA DOSEN : SITI DWI SETIARINI	SEMESTER : GANJIL
KODE DOSEN : KO075N	KELAS : 2A/2B

**Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat, logis, dan terstruktur!**

1. (5) Sebutkan masing-masing minimal 2 penerapan dalam bidang informatika dari:
  - a. Konvergensi barisan tak hingga
  - b. Persamaan diferensial
2. (20) Buktikan konvergensi dari barisan  $(a_n)$  dan deret tak hingga  $(S_n)$  berikut! Jelaskan pula alasan pemilihan metode uji konvergensinya!
  - a.  $\frac{1}{5} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{5^3} + \frac{1}{5^4} + \dots$
  - b.  $\sum \frac{1}{n^3}$
  - c.  $\sum \frac{n}{n^2+1}$
3. (20) Tentukan solusi Persamaan Diferensial berikut! Jelaskan pula alasan pemilihan teknik penyelesaiannya!
  - a.  $y' + \frac{\sin x}{\cos y} = 0$
  - b.  $2xy y' = x^2 - y^2$
4. (25) Bagaimana teknik solusi PDB terpisah diterapkan pada teknik solusi PDB dengan koefisien fungsi homogen?  
Petunjuk: Boleh dideskripsikan atau dengan memberikan contoh, lalu ditandai bagian mana teknik solusi PDB terpisah diterapkan.
5. (30) Diketahui terdapat suatu fungsi  $f(x) = \frac{1}{1-x}$ . Tentukan
  - a. Deret Taylor dari  $f(x)$  untuk  $x = 0$
  - b. Jika turunan dari suatu deret Taylor

$$f'(x) = \sum_{n=0}^{\infty} n a_n (x - c)^{n-1}$$

Tentukan turunan  $(f'(x))$  dari deret Taylor  $f(x)$

- c. Apakah  $f'(x)$  mempunyai selang kekonvergenan? Jika iya, tentukan  $a_n$  dan  $b$  pada  $f'(x)$

DISAHKAN TANGGAL : .....

.....


KETUA PROGRAM STUDI D-IV,

DOSEN PENGAMPU,

SANTI SUNDARI, S.Si., M.T.  
NIP 197109031999032001

SITI DWI SETIARINI, S.Si., M.T.  
NIP 199112182019032014

Terbitan	A		Tanggal	5 April 2011
Revisi	1		Halaman	1 dari 1

	<b>JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA POLITEKNIK NEGERI BANDUNG</b>	
<b>FORMULIR</b>	<b>EVALUASI TENGAH SEMESTER (ETS)</b>	<b>NO. DUKUMEN K8.0803.IK.01.06.FFNU</b>

### LEMBAR JAWABAN

NIM:	191524027
Nama:	Muhammad Hargi Muttaqin
Kelas:	2A

#### NOMOR 1

A. Digunakan pada AI (Artificial Intelligent) dan digunakan juga pada kekonvergenan data

B. Persamaan diferensial digunakan pada saat membuat suatu logo, membuat grafik saat membuat program.

#### NOMOR 2

$$A. a_n = \frac{1}{5^n} = \frac{1}{5}, \frac{1}{25}, \frac{1}{125}, \dots$$

$$b_n = \frac{1}{n} = \frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots$$

Karena  $a_n \leq b_n$  maka deret tersebut divergen karena  $b_n$ nya adalah deret harmonik yang mana deret harmonik adalah deret divergen, alasan menggunakan tes banding deret lain karena lebih mudah dalam pengerjaannya.

$$a_1 = \frac{1}{5^1} = \frac{1}{5}$$

$$a_2 = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$$

$$= \frac{\frac{1}{25}}{\frac{1}{5}} = \frac{5}{25} = 0,2$$

Namun jika menggunakan hasil bagi menjadi konvergen karena  $\rho < 1$ . Menggunakan cara ini karena bisa digunakan karena di ketahui suku ke 1 dan suku ke 2.

B.  $\sum \frac{1}{n^3}$  = konvergen karena  $n^p$  dimana  $p < 1$  yang berarti konvergen, menggunakan uji deret ke-p karena dilihat dari bentuknya dapat digunakan uji deret ke-p karena  $1/n^p$ .


C.  $\sum \frac{n}{n^2+1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n^2+1} = \frac{\frac{n}{n}}{\frac{n^2+1}{n^2}} = \frac{1}{1+\frac{1}{n^2}} = \frac{1}{1} = 1$  = Konvergen ke  $\frac{1}{1}$ , Menggunakan substitusi limit karena dilihat dari soalnya  $n/n^2+1$  bisa menggunakan substitusi limit.

#### NOMOR 3

$$A. y' = -\frac{\sin x}{\cos x}$$

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{\sin x}{\cos y}$$

Terbitan	A	Tanggal	5 April 2011
Revisi	1	Halaman	1 dari 1

	<b>JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA POLITEKNIK NEGERI BANDUNG</b>	
<b>FORMULIR</b>	<b>EVALUASI TENGAH SEMESTER (ETS)</b>	<b>NO. DUKUMEN K8.0803.IK.01.06.FFNU</b>

$$\cos y \, dy = -\sin x \, dx$$

$$\int \cos y \, dy = \int -\sin x \, dx$$

$$\sin y + c = \cos x + c$$

B.

NOMOR 4

NOMOR 5

a.  $f(x) = \frac{1}{1-x}$

$$f'(x) = \frac{1}{x^2}$$

$$f''(x) = -\frac{2}{x^3}$$

Deret taylor

$$= f(x_0) + f'(x_0) + f''(x_0) \frac{(x-x_0)^n}{n!} + \dots + f^{n-1} \frac{(x-x_0)^n}{n!}$$

$$= \frac{1}{1-x} + \frac{1}{x^2} + \left(-\frac{2}{x^3}\right) \cdot \frac{(x-0)^2}{2!} + \dots + f^{n-1} \frac{(x-0)^n}{n!}$$

Terbitan	A		Tanggal	5 April 2011
Revisi	1		Halaman	1 dari 1