



**TES - 2, SEMESTER GENAP 2019/2020**

**Mata Kuliah** : Matematika Diskrit  
**Jurusan / Semester** : S1-Teknik Informatika / 2  
**Kelas / Hari, Tanggal / Jam** : B / Selasa, 2 Juni 2020 / 13.30 / 3 jam  
C / Selasa, 2 Juni 2020 / 16.30 / 3 jam  
**Dosen** : Dr. Ir. Hj. Endang Setyati, M.T.  
**Sifat** : Terbuka

Petunjuk: Kerjakan semua soal dengan rapi ! Baca detail petunjuknya pada halaman bawah.

- (20 poin). Gunakan induksi matematika untuk membuktikan pernyataan berikut :
  - $6(7^n) - 2(3^n)$  terbagi oleh 8,  $n = 1, 2, 3, \dots$
  - $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + (-1)^{n-1} n^2 = (-1)^{n-1} \left( \frac{n(n+1)}{2} \right)$ ,  $n > 0$
- (10 poin). Dengan menggunakan formula kombinatorial, uraikan dan sederhanakan hasil dari formula:  $(X^2 - X)^5$ .
- (10 poin). Setiap *byte* disusun oleh 8-bit. Berapa banyak jumlah *byte* yang dimulai dengan '101' atau berakhir dengan '10'?
- (10 poin). Diberikan fungsi rekursif  $Q(a, b)$  dan hitung selisih antara  $Q(25, 4)$  dan  $Q(2, 7)$ .

$$Q(a, b) = \begin{cases} 10, & a < b \\ Q(a - b, b) + 5, & b \leq a \end{cases}$$

- (25 poin). Sebuah graf sederhana mempunyai 8 verteks (P, Q, R, S, T, U, V, W), dimana terdapat 2 verteks berderajat 2, 2 verteks berderajat 3, 2 verteks berderajat 4, dan verteks sisanya berderajat 6.
  - Berapa jumlah sisi (edge) pada graf tersebut? Gambarkan grafnya.
  - Apakah graph tersebut planar?
  - Buatlah adjacency matriksnya
  - Bentuklah 2 path euler dan 2 path hamiltonian.
  - Tentukan jumlah warna minimal (color graf minimal) yang dibutuhkan untuk mewarnai graph ini dengan menghitung bilangan kromatisnya.
- (25 poin). Seorang penjual ikan hias mempunyai enam jenis ikan, masing-masing: Alphas, Betas, Certas, Deltas, Epsalas, dan Fetas yang masing-masing diidentitaskan sebagai A, B, C, D, E, dan F. Oleh karena sifat predator, ukuran, dan kondisi air keenam jenis ikan tersebut tidak dapat dijadikan satu dalam sebuah tangki. Tabel berikut menunjukkan jenis ikan-ikan yang tidak dapat disatukan dalam sebuah tangki:

Jenis	A	B	C	D	E	F
Tidak Dapat Bersama	B, C	A, C, E	A, B, D, E	C, F	B, C, F	D, E

Berapa jumlah tangki yang diperlukan paling sedikit untuk menempatkan ikan-ikan tersebut secara aman? Gambarkan graphnya dan tabelkan berdasarkan nama tangkinya.

## **PETUNJUK untuk TES-2 MATEMATIKA DISKRIT KLS B dan C:**

- Kerjakan semua soal dengan rapi !
- Boleh menggunakan MS-Word atau tulis tangan dikertas. **Setiap halaman** anda beri **Nama, NRP, dan Kelas**, serta beri **nomor halaman** .... dari .... Halaman ( ... #...)
- Lembar jawaban anda, silahkan discan atau difoto dalam format .pdf atau .jpg atau .docx, dengan kualitas memadai/cukup bagus. Bila tidak terbaca menjadi resiko mahasiswa bersangkutan.
- Bila soft copy lebih dari 1 halaman, simpan dalam bentuk zip, dengan format pengiriman: **Subject: TES-2 Matdis <Kls B/C> <NRP> <Nama>**  
**Nama File:** Hal-1 <NRP> <Kls B/C>.jpg // halaman 1  
Hal-2 <NRP> <Kls B/C>.jpg // halaman 2, dst
- Kirimkan soft copy ke email :  
Kelas B: [esetyati@gmail.com](mailto:esetyati@gmail.com).  
Kelas C: [endang@stts.edu](mailto:endang@stts.edu)
- Tes-2 akan diperiksa, apabila soft copy telah terkirim ke email di atas.
- Waktu penyelesaian 3 jam. Untuk kls B (13.30–16.30) dan untuk kls C (16.30–19.30) termasuk pengiriman soft copy. Lebih dari itu, dianggap tidak mengikuti Tes-2.
- **Hard copy tidak perlu dikirim**, disimpan untuk sewaktu-waktu diperlukan bila data corrupt.
- Tuliskan nama anda di daftar peserta UTS di wa grup Matematika Diskrit, bila anda selesai submit ke email.

-- SELAMAT MENGERJAKAN, SUKSES UNTUK ANDA --