



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN MATEMATIKA

Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia, Telp-fax : +62-341-571142
<http://matematika.ub.ac.id>, e-mail: jurmatub@ub.ac.id

UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2019/2020

Mata Kuliah	: Matematika Diskret	Sifat	: Tutup Buku
Program Studi:	: S1 Matematika	Hari	: Jumat
Kelas	: A, B, C, D	Tanggal	: 20 Maret 2020
Dosen	: Dr. Darmajid, S.Si., M.Si. Drs. Bambang Sugandi, M.Si. Indah Yanti, S.Si., M.Si.	Waktu	: 13.00 – 14.40
		Ruang	: MC 4.9, MC 4.1, MP 1.5, MC 4.7.

- Petunjuk Khusus : - Bacalah semua soal dengan cermat.
- Dahulukan mengerjakan soal yang Anda anggap mudah.
- Pergunakan lembar jawaban seefisien mungkin.
- **Tidak diperkenankan** menggunakan alat bantu hitung apapun.

Soal UTS

- (a) Tentukan banyaknya cara menutupi persegi panjang berukuran 1×7 dengan blok-blok berukuran 1×1 , 1×2 , dan 1×3 dimana setiap blok yang ukurannya sama tidak dibedakan. (15 poin)
(b) Tentukan banyak kata yang dapat dibentuk dari semua huruf pada kata "PURAPURA" dimana kata tersebut tidak memuat huruf yang sama berdekatan. (15 poin)

- (a) Dengan menggunakan induksi matematika, buktikan bahwa untuk setiap bilangan asli n , berlaku

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}. \quad (15 \text{ poin})$$

- (b) Diberikan 5 titik T_1, T_2, T_3, T_4, T_5 yang terletak di dalam sebuah persegi yang luasnya 1 satuan. Misalkan d_{ij} menyatakan jarak titik T_i ke titik T_j . Buktikan bahwa

terdapat d_{ij} yang nilainya kurang dari $\frac{\sqrt{2}}{2}$. (15 poin)

- (a) Misalkan $A = \{\{1\}, \{2\}, \{4\}, \{1,2\}, \{1,4\}, \{2,4\}, \{3,4\}, \{1,3,4\}, \{2,3,4\}\}$.
Definisikan suatu poset (A, \subseteq) . (20 poin)

- Gambarkan diagram Hasse dari poset (A, \subseteq) .
- Carilah elemen maksimal.
- Carilah elemen minimal.
- Apakah terdapat elemen terbesar?, Jika ya, tentukan elemen tersebut.
- Apakah terdapat elemen terkecil?, Jika ya, tentukan elemen tersebut.
- Carilah semua batas atas dari $\{\{2\}, \{4\}\}$.
- Carilah batas atas terkecil dari $\{\{2\}, \{4\}\}$, jika ada.
- Carilah semua batas bawah dari $\{\{1,3,4\}, \{2,3,4\}\}$.
- Carilah batas bawah dari $\{\{1,3,4\}, \{2,3,4\}\}$, jika ada.

- (b) Carilah sebuah fungsi boole $F(x, y, z)$ yang bernilai 1 ketika memenuhi semua kondisi berikut (10 poin)

- ketiga lateral bernilai sama ($x = y = z$),
- tepat dua lateral bernilai 1,
- $x = y = 0$ dan $z = 1$,
- $x = 1$ dan $y = z = 0$.

- (c) Buatlah K-map untuk meminimasi fungsi boole $F(x, y, z)$ yang telah ditemukan pada bagian (3a). (10 poin)