

 <p>PRODI INFORMATIKA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS SANATA DHARMA</p>	<p>UJIAN TENGAH SEMESTER-1 Semester Gasal Tahun Ajaran 2020/2021 Mata Kuliah : Matematika Diskrit Hari/Tanggal : Senin, 12 Oktober 2020 Waktu Ujian : 120 menit Sifat : Online Penguji : Dr. C. Kuntoro Adi, S.J.</p>
---	--

Silahkan dikerjakan secara mandiri, sendiri-sendiri. Jawaban yang persis sama dengan teman lain akan di-diskualifikasi.

(Ada lima soal, dengan total skor 100)

- (Skor 15)** Suatu bilangan dibentuk dari angka-angka: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Misalkan pengulangan angka tidak diperbolehkan. Berapa banyak bilangan 4-angka yang kurang dari 5000, dan habis dibagi lima yang dapat dibentuk dari angka-angka tersebut?
- (Skor 25)** Kombinasi: Jika n dan r adalah bilangan-bilangan bulat positif dan $r \leq n$ tunjukkan bahwa
$$\binom{n}{r} + \binom{n}{r+1} = \binom{n+1}{r+1}$$
- (Skor 20)** Pemerintah daerah kabupaten membentuk beberapa satuan tugas penanggulangan covid-19. Salah satu satuan tugas dikirim ke Rumah Sakit Umum (RSU) Angin Meliuk, untuk merawat pasien yang positif covid. Satuan tugas ini terdiri dari 8 dokter dan 7 perawat. Rupanya, untuk penanggulangan di RSU ini cukup 5 orang saja di dalam tim. Berapa banyak tim yang bisa dibentuk apabila dalam tim:
 - Terdiri dari 3 orang dokter, 2 orang perawat.
 - Paling sedikit 1 dokter.
 - Paling banyak 1 perawat.
- (Skor 20)** Temukan apakah relasi R pada himpunan mahasiswa Program Studi Informatika merupakan relasi yang refleksif, simetris, transitif apabila $(a,b) \in R$ jika dan hanya jika:
 - a lebih tinggi dari b
 - a dan b lahir pada hari yang sama
 - a dan b memiliki nenek yang sama
 - a dan b memiliki nama panggilan yang sama
- (Skor 20)** Selesaikan relasi rekurensi berikut melalui persamaan karakteristiknya:

$$b_n = 7b_{n-1} - 12b_{n-2} \text{ untuk } n \geq 2; \text{ dengan kondisi awal } b_0=1 \text{ dan } b_1=2.$$

Selamat mengerjakan dengan damai dan bahagia... ☺