

UTS IF2153 Matematika Diskrit  
Semester Ganjil Tahun 2007/2008  
Hari/Tanggal: Kamis, 22 Oktober 2007  
Dosen: Harlili, M.Sc. (K-01), Ir. Rinaldi Munir, M.T (K-02)  
Waktu: 110 menit

---

Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan ujian ini.

1. Dari keempat argumen berikut, argumen manakah yang sah? (15)
  - (i) Jika hari panas, maka Amir mimisan, tetapi hari ini tidak panas, oleh karena itu Amir tidak mimisan.
  - (ii) Jika hari panas, maka Amir mimisan, tetapi Amir tidak mimisan, oleh karena itu hari ini tidak panas.
  - (iii) Jika Amir mimisan maka hari panas, tetapi hari ini tidak panas, oleh karena itu Amir tidak mimisan.
  - (iv) Jika Amir tidak mimisan, maka hari tidak panas, tetapi Amir mimisan, oleh karena itu hari ini tidak panas.
2. Misalkan  $A, B$ , dan  $C$  adalah himpunan. Buktikan dengan menggunakan aljabar himpunan:
$$(A - B) \cap (A - C) = A - (B \cup C) \quad (10)$$
3. Tentukan apakah setiap relasi  $R$  pada himpunan semua bilangan bulat adalah refleksif, simetri (setangkup), anti simetri (tolak setangkup), dan/ atau transitif (menghantar). Beri alasannya.
$$R = \{(x, y) \mid x \neq y\}$$
$$R = \{(x, y) \mid x \equiv y \pmod{7}\} \quad (20)$$
$$R = \{(x, y) \mid x \geq y^2\}$$
4. Jika  $A$  sebuah himpunan pasangan terurut pada bilangan bulat. Sebuah relasi  $R$  didefinisikan pada  $A \times A$  dengan aturan
$$(a, b)R(c, d) \text{ jika } \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$
Periksa apakah relasi  $R$  merupakan relasi ekuivalen. Jelaskan (15)
5. Untuk biaya pos berapa yang dapat menggunakan perangko Rp 4 dan Rp 5? Buktikan jawaban anda dengan induksi matematik. (15)
6. Temukan 5 buah bilangan bulat positif pertama yang balikkannya (*invers*) dalam modulo 9 adalah  $-3$ . (10)
7. Buktikan bahwa jika  $a, b, k$ , dan  $m$  adalah bilangan bulat sedemikian sehingga  $k \geq 1, m \geq 2$ , dan  $a \equiv b \pmod{m}$ , maka  $a^k \equiv b^k \pmod{m}$ . (15)