

Kuis ke-1 IF2120 Matematika Diskrit (3 SKS) – Himpunan, Relasi dan Fungsi  
Dosen: Rinaldi Munir, Harlili, Fariska Zakhralatifa  
Senin, 12 September 2019  
Waktu: 50 menit

1. Misalkan A adalah himpunan mahasiswa IF dan B adalah mahasiswa yang mengambil kuliah Matematika Diskrit (Matdis). Buatlah ekspresi matematika himpunan dari pernyataan berikut dalam istilah A dan B. (20)
  - a) Himpunan mahasiswa IF yang mengambil kuliah Matdis
  - b) Himpunan mahasiswa IF yang tidak mengambil kuliah Matdis
  - c) Himpunan mahasiswa ITB yang merupakan mahasiswa IF atau, yang mengambil kuliah Matdist
  - d) Himpunan mahasiswa ITB yang **bukan** merupakan mahasiswa IF atau, yang **tidak** mengambil kuliah Matdis.
2. Jika A,B,dan C adalah himpunan, berikanlah bukti bahwa  $(A - B) - (B - C) = (A - B)$  dengan menyertakan hukum-hukum himpunan yang Anda gunakan! (20)
3. Misalkan  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  dan R relasi pada himpunan A, yaitu  $R = \{(1,1), (1,3), (1,4), (2,4), (3,1), (3,2), (4,1), (4,2), (4,4)\}$ . Tentukan apakah R refleksif/tidak, setangkup/tidak, tolak-setangkup/tidak, menghantar/tidak. (20)
4. Dalam rangka pemindahan ibukota ke tempat yang baru, pemerintah berencana membangun infrastruktur jalan untuk menghubungkan antar kabupaten di Provinsi Kalimantan Timur. Terdapat 4 kabupaten yang akan dibangun jalannya, yaitu Kabupaten Paser, Balikpapan, Bontang, dan Samarinda. Semua jalan yang menghubungkan kota A dan B hanya berlaku satu arah, artinya jika ada jalan dari kota A ke kota B belum tentu terdapat jalan sebaliknya. Sampai saat ini hanya terdapat 6 jalan yang terbangun yaitu jalan **Paser - Balikpapan, Bontang - Samarinda, Balikpapan - Bontang, Samarinda - Bontang, Paser - Bontang, dan Samarinda - Paser**. Tentukan ruas jalan yang harus dibangun secara minimal, jika semua jalan yang sudah terbangun berlaku 2 arah. (20)
5. Tentukan apakah fungsi di bawah ini memiliki balikan atau tidak beserta alasannya. Jika memiliki balikan, tentukan fungsi balikannya ! (20)
  - a.  $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, g(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$
  - b.  $h : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{Z}, h(x) = |x| + 5$ , dengan  $|x|$  bernilai x jika  $x \geq 0$ , bernilai  $-x$  jika  $x < 0$
  - c.  $f : \{1,2,3,4\} \rightarrow \{a,b,c,d\}, f = \{(1,b), (2,a), (3,d), (4,c)\}$

*Jawaban setiap soal ditulis di bawah ini. Gunakan halaman dibalik atau kertas tambahan jika diperlukan.*