Program Studi Teknik Informatika Nama :…………………............………

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika NIM/Kelas:………………………...............

Institut Teknologi Bandung T.Tangan :…………………………...........

Kuis ke-1 IF1220 Matematika Diskrit (3 SKS) – Logika, Himpunan, Relasi dan Fungsi

Dosen: Rinaldi Munir (K1), Arrival Dwi Sentosa (K2)

Rabu, 13 Maret 2025

Waktu: 55 menit

Ubahlah proposisi berikut ke dalam notasi ekspresi simbolik: **(Nilai: 16)**

1. Jika Suthasoma mengambil mata kuliah IF1220 Matematika Diskrit, maka Raden mengambil mata kuliah IF2123 Linier & Geometri bersama Suthasoma atau Marvin.
2. Hanya jika Raden mengambil mata kuliah IF1220 Matematika Diskrit, kecuali Marvin mengambil mata kuliah IF2130 Arsitektur Komputer, maka Suthasoma akan mengambil IF2123 Aljabar Linier & Geometri.
3. Jika Suthasoma dan Marvin tidak mengambil mata kuliah IF1220, maka Suthasoma mengambil mata kuliah IF2123
4. Raden tidak mengambil mata kuliah IF2123 Aljabar Linier & Geometri bersama dengan Suthasoma atau Marvin

Buktikan dengan menggunakan definisi operasi dan hukum-hukum himpunan bahwa **(Nilai: 20)**

$$((\overline{A}∪B) ∩A) ∪(((\overline{A}-(A ∩C)) ∪ B) ∩\overline{B}) =\overline{A}⊕B$$

Dari 1200 mahasiswa IF diketahui 582 menguasai Python, 627 menguasai C++, 543 menguasai Java, 227 menguasai Python dan C++, 307 menguasai Python dan Java, 250 menguasai C++ dan Java, 222 orang menguasai ketiganya. **(Nilai: 24)**

Berapa orang yang tidak menguasai ketiga jenis bahasa pemrograman di atas?

Berapa orang yang hanya menguasai Python tetapi tidak menguasai C++ dan Java?

Di sebuah perusahaan teknologi terdapat 6 karyawan dengan nama: Naufal, Scifo, Ojan, Ikhwan, Eka, dan Sutha. Gaji mereka tersusun secara berurutan dari yang tertinggi hingga terendah dengan besaran sebagai berikut (dalam ribuan rupiah): Naufal: 18, Scifo: 15, Ojan: 12, Ikhwan: 9, Eka: 6, Sutha: 3. Seorang analis HR, Riko, ingin memetakan gaji para karyawan menggunakan aturan berikut: Didefinisikan relasi *R* pada himpunan karyawan dengan ketentuan: **(Nilai: 20)**

1. Untuk dua karyawan *x* dan *y*, *x R y* berlaku jika dan hanya jika gaji *y* adalah tepat setengah gaji *x*.
2. Jika tidak terdapat karyawan dengan gaji tepat setengah gaji *x*, maka *x* dipetakan ke dirinya sendiri, yaitu *x R x.*
	1. Tuliskan anggota relasi *R* yang terbentuk berdasarkan aturan di atas, dengan notasi (*x*,*y*), *x* dan *y* adalah nama.
	2. Apakah relasi *R* merupakan relasi kesetaraan? Jelaskan alasannya. **Bonus (5)**: Tuliskan agar *R* menjadi relasi kesetaraan.

5. Tentukan sifat dari fungsi berikut. Apakah fungsi tersebut injektif, surjektif, bijektif, atau bukan ketiganya? Jelaskan alasannya! **(Nilai: 20)**

1. $f(x)=|x^{2}-4|, f: R\rightarrow R$
2. $g(x)=2x+5, g: R\rightarrow R$
3. $h(x)=e^{x}, h: R\rightarrow R$

===================================================================================

*Kerjakan pada bagian ksosong di bawah ini dan halaman dibaliknya, jika kurang silakan pakai kertas sendiri*