

Kuis ke-2 IF2091 Struktur Diskrit (3 SKS): Induksi Matematika dan Teori Bilangan  
Dosen: Rinaldi Munir, Harlili  
Senin, 5 Oktober 2011  
Waktu: 75 menit

- Misalkan proposisi  $p(n)$  menyatakan bahwa untuk setiap bilangan asli  $n$ ,  
 $1^2 - 2^2 + 3^2 - \dots + (-1)^{n-1} n^2 = \frac{(-1)^{n-1} n(n+1)}{2}$  bernilai benar. Buktikan kebenaran proposisi ini dengan menggunakan induksi matematika. (15)
- Misalkan ada sejumlah  $n$  ganjil orang ( $n > 1$ ) yang berkumpul di sebuah lapangan, di sini mereka masing-masing memegang sebuah kue *pie* yang siap dilemparkan ke orang lain yang paling dekat dengannya. Jarak antar orang berbeda (tidak ada jarak antar pasangan yang sama). Jika semua orang harus melempar kue dengan simultan(bersamaan), buktikan bahwa minimal ada satu orang yang tidak terkena lemparan kue. (15)
- Perlihatkan bahwa jika  $a - c | ab + cd$  maka  $a - c | ad + bc$  (12,5)
- Bila diketahui kode ISBN dari suatu buku adalah : 0-9716-62P0-7, dengan  $P$  adalah sebuah bilangan, tentukan  $P$  pada ISBN tersebut. (15)
- Dengan **TIDAK** menggunakan Induksi Matematika, buktikan bahwa  $8 | (7^{2n+1} + 1)$ . (12,5)
- Tentukan  $x$  dan  $y$  bilangan bulat yang memenuhi persamaan garis  $312x + 70y = 2$ , lalu hitunglah nilai dari:  $y \bmod x$  (20)
- Hitunglah nilai dari  $5^{2003} \bmod 7$  dan  $5^{2003} \bmod 11$  dengan menggunakan Fermat's Little Theorem. (10)

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