

IF1220 Matematika Diskrit
(Semester II Tahun Ajaran 2024/2025)

Informasi Ringkas

<i>Bobot SKS</i>	: 3	
<i>Tim Dosen</i>	: Dr. Rinaldi Arrival Dwi Sentosa, M.T	(K1 & setengah K3) (K2 & setengah K3)
E-mail	: rinaldi@staff.stei.itb.ac.id arrivaldwi@itb.ac.id	(Kelas K1) (Kelas K2)
Web kuliah	: http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir Edunex (https://edunex.itb.ac.id/)	
<i>Asisten</i>	: @ tiap kelas 3 orang	
<i>Jadwal kuliah</i>	: Kamis, 13.00 - 16.00	
<i>Penilaian</i>	: 1. Ujian Tengah Semester (UTS) – 1 kali 2. Ujian Akhir Semester (UAS) – 1 kali 3. Kuis (terjadwal) – 4 kali 4. Makalah (di akhir semester) – 1 kali 5. Kehadiran kuliah (luring) (Ket: Bobot nilai bisa berubah)	(Bobot 30%) (Bobot 30%) (Bobot 30%) (Bobot 7,5%) (Bobot 2,5%)

Perkiraan batas-batas nilai untuk perhitungan indeks (tidak tetap, bisa berubah)

Nilai Akhir ≥ 81 , indeks = A
$76 \leq$ Nilai Akhir < 81 , indeks = AB
$71 \leq$ Nilai Akhir < 76 , indeks = B
$65 \leq$ Nilai Akhir < 71 , indeks = BC
$55 \leq$ Nilai Akhir < 65 , indeks = C
$45 \leq$ Nilai Akhir < 55 , indeks = D
Nilai Akhir < 45 , indeks = E

Luaran (outcomes) kuliah:

1. Mahasiswa memahami dasar-dasar matematika yang diperlukan dalam mempelajari bidang Informatika. Melalui konsep dasar di dalam matematika diskrit mahasiswa mampu memodelkan persoalan dalam dunia nyata dengan menggunakan konsep-konsep tersebut.

2. Mahasiswa dapat menggunakan pengetahuan dalam matematika diskrit untuk memahami berbagai kuliah lanjutan dalam bidang informatika seperti basis data, algoritma dan struktur data, jaringan komputer, teori bahasa dan otomata, inteligensi buatan, keamanan computer, dan lain-lain.

Bahan Kuliah:

1. *Teori Himpunan*

Definisi himpunan; operasi dasar himpunan; hukum-hukum himpunan; prinsip dualitas; prinsip inklusi-eksklusi; partisi; pembuktian pernyataan perihimpunan.

2. *Relasi dan Fungsi*

Matriks, relasi; sifat-sifat relasi; representasi relasi; operasi relasi; relasi n -ary; relasi kesetaraan; relasi pengurutan parsial; fungsi; operasi fungsi; fungsi-fungsi khusus; fungsi rekursif.

3. *Deretan, rekursi dan relasi rekurens*

Barisan; notasi sumasi; definisi rekursi; struktur induksi; relasi rekurens; memecahkan relasi rekurens.

4. *Induksi Matematika*

Prinsip induksi sederhana; prinsip induksi yang dirampatkan; prinsip induksi kuat;

5. *Aljabar Boole*

Fungsi Boolean; bentuk kanonik; bentuk standard; penyederhanaan fungsi Boolean, aplikasi aljabar Boole

6. *Teori Bilangan*

Algoritma; bilangan bulat; sifat pembagian pada bilangan bulat; pembagi bersama terbesar, algoritma Euclidean; aritmetika modulo; bilangan prima; kriptografi; fungsi hash; ISBN

7. *Kombinatorial*

Kaidah perkalian; kaidah penjumlahan; permutasi; kombinasi; permutasi dan kombinasi bentuk umum; teorema binomial;

8. *Graf*

Definisi graf; terminologi graf; representasi graf; isomorfisme; graf planar; lintasan dan sirkuit Euler; lintasan dan sirkuit Hamilton; aplikasi teori graf.

9. *Pohon*

Definisi pohon; sifat-sifat pohon; pohon berakar; pohon n -ary; pohon biner; aplikasi pohon biner; penelusuran pohon biner.

10. *Kompleksitas algoritma*

Kompleksitas waktu dan ruang; kompleksitas asimtotik; notasi O -Besarnya, notasi Θ -Besarnya notasi Ω -besar; cara perhitungan kompleksitas asimtotik.

Buku teks pegangan kuliah:

Utama:

1. Kenneth H. Rosen, *Discrete Mathematics and Application to Computer Science 8th Edition*, Mc Graw-Hill.
2. Rinaldi Munir, *Matematika Diskrit*, Penerbit Informatika.

Pendukung:

3. Richard Johnsonbaugh, *Discrete Mathematics*, Prentice-Hall.
4. Susanna S. Epp, *Discrete Mathematics with Application*, 4th Edition, Brooks/Cle, 2010
5. Peter Grossman, *Discrete Mathematics for Computing*, 2nd edition, Palgrave MacMillan, 2002
6. Haggard, G., Schlipf, J., Whitesides, S., (2006), *Discrete Mathematics for Computer Science*, Thomson Books/Cole. McGill University
7. C.L. Liu, *Element of Discrete Mathematics*, McGraw-Hill, Inc, 1985.