

**IF2120 Matematika Diskrit**  
**(Semester I Tahun Ajaran 2023/2024)**

*Informasi Ringkas*

*Bobot SKS* : 3  
*Tim Dosen* : Dr. Nur Ulfa Maulidevi (K1)  
Dr. Fariska Zakhralativa Ruskanda (K2)  
Dr. Rinaldi Munir & Monterico Adrian, M.T (K3)

*E-mail* : [ulfa@informatika.org](mailto:ulfa@informatika.org) (Kelas K1)  
[fariska@informatika.org](mailto:fariska@informatika.org) (Kelas K2)  
[rinaldi@informatika.org](mailto:rinaldi@informatika.org) (Kelas K3 – Jatinangor)

*Web kuliah* : <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir>  
Edunex (<https://edunex.itb.ac.id/>)

*Asisten* : @ tiap kelas 2 orang

*Jadwal kuliah* : 1. Senin 15.00 - 17.00  
2. Rabu 13.00 - 14.00

*Ruang kuliah* : K1 dan K2 di kampus ITB Ganesha, K3 di kampus ITB Jatinangor

*Penilaian* : 1. Ujian Tengah Semester (UTS) – 1 kali (Bobot 30%)  
2. Ujian Akhir Semester (UAS) – 1 kali (Bobot 30%)  
3. Kuis (terjadwal) – 4 kali (Bobot 30%)  
4. Makalah (di akhir semester) – 1 kali (Bobot 7,5%)  
5. Kehadiran kuliah (luring) (Bobot 2,5%)

*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. *Rekursi dan relasi rekurens*  
Definisi rekursi; struktur induksi; relasi rekurens; memecahkan relasi rekurens.
4. *Induksi Matematik*  
Prinsip induksi sederhana; prinsip induksi yang dirampatkan; prinsip induksi kuat;
5. *Aljabar Boolelan*  
Fungsi Boolean; bentuk kanonik; bentuk standard; penyederhanaan fungsi Boolean, aplikasi aljabar Boolelan
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 asimptotik; notasi  $O$ -Besar, notasi  $\Theta$ -Besar notasi  $\Omega$ -besar; cara perhitungan kompleksitas asimptotik.

*Buku teks pegangan kuliah:*

Utama:

1. Kenneth H. Rosen, *Discrete Mathematics and Application to Computer Science 8<sup>th</sup> 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*, 4<sup>th</sup> Edition, Brooks/Cle, 2010
5. Peter Grossman, *Discrete Mathematics for Computing*, 2<sup>nd</sup> 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.