



MATEMATIKA DISKRIT

PERTEMUAN 1

Egi Safitri, S.Mat., M.Si



Institut Informatika & Bisnis
DARMAJAYA
Yayasan Alfian Husin

Kontrak Perkuliahan

- **Kehadiran** : 75% dari 16 kali pertemuan.
- **Keterlambatan** : Max. 20 Menit
- **Aktif dalam pembelajaran**
- **Pakaian** : Rapih, Sopan, sesuai dengan aturan Kampus.
 - 1 Laki-laki : Kemeja / Kaos BERKERAH , Bersepatu
 - 2 Wanita : Kemeja/Blouse, Sopan, Bersepatu.
- **Penilaian** : UTS, UAS, Tugas dan Keaktifan di dalam kelas



Daftar Isi

1 Perkenalan

- Kontrak Kuliah

2 Pengantar Matematika Diskrit

- Pengertian Matematika Diskrit
- Diskrit vs Kontinu
- Contoh Persoalan dalam Matematika Diskrit
- Manfaat Belajar Matematika Diskrit
- Tujuan Mempelajari Matematika Diskrit

3 TERIMA KASIH

see you in the next week!!



Apa itu Matematika Diskrit

- **Matematika Diskrit:** cabang matematika yang mengkaji objek-objek diskrit
- Apa yang dimaksud dengan kata **diskrit** (*discrete*)?
- Benda disebut diskrit jika:
 - terdiri dari sejumlah berhingga elemen yang berbeda, atau
 - elemen-elemennya tidak bersambungan (unconnected).

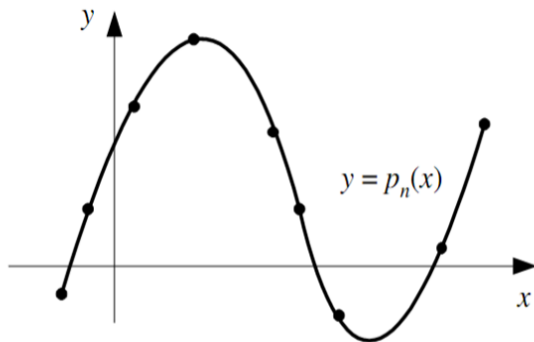
Contoh: himpunan bilangan bulat (integer)

- Lawan kata diskrit: **kontinyu** atau **menerus** (continuous).
Contoh: himpunan bilangan riil (real)

[Rosen, 2012]



Diskrit vs Kontinu



Topik Pembahasan

- 1 Logika dan Penalaran
- 2 Himpunan
- 3 Relasi, Fungsi dan Matriks
- 4 Induksi Matematika
- 5 Pengantar Analisis Algoritma
- 6 Pengantar Teori Bahasa dan Automata
- 7 Kombinatorial dan Peluang Diskrit
- 8 Teori Graf



Contoh Persoalan dalam Matematika Diskrit

- Berapa banyak cara yang berbeda untuk mengatur buku-buku di rak?



Contoh Persoalan dalam Matematika Diskrit

- Berapa banyak cara yang berbeda untuk mengatur buku-buku di rak?
- Berapa banyak cara untuk memilih sebuah komite dari sekelompok orang?



Contoh Persoalan dalam Matematika Diskrit

- Berapa banyak cara yang berbeda untuk mengatur buku-buku di rak?
- Berapa banyak cara untuk memilih sebuah komite dari sekelompok orang?
- Bagaimana menemukan rute terpendek antara dua kota dalam peta jaringan jalan?



Contoh Persoalan dalam Matematika Diskrit

- Berapa banyak cara yang berbeda untuk mengatur buku-buku di rak?
- Berapa banyak cara untuk memilih sebuah komite dari sekelompok orang?
- Bagaimana menemukan rute terpendek antara dua kota dalam peta jaringan jalan?
- Bagaimana menyatakan operasi gabungan, irisan, dan selisih antara himpunan-himpunan?



Contoh Persoalan dalam Matematika Diskrit

- Berapa banyak cara yang berbeda untuk mengatur buku-buku di rak?
- Berapa banyak cara untuk memilih sebuah komite dari sekelompok orang?
- Bagaimana menemukan rute terpendek antara dua kota dalam peta jaringan jalan?
- Bagaimana menyatakan operasi gabungan, irisan, dan selisih antara himpunan-himpunan?
- Apakah pernyataan "Jika cuaca cerah, maka saya akan pergi ke taman" benar atau salah?



Manfaat Belajar Matematika Diskrit

Pemahaman Konsep Dasar

Memahami konsep dasar dalam matematika yang mendasari banyak cabang matematika lainnya. Ini mencakup logika, teori himpunan, bilangan bulat, kombinatorik, dan lain-lain. Pemahaman ini membangun fondasi yang kuat untuk studi matematika lebih lanjut.



Manfaat Belajar Matematika Diskrit

Pemahaman Konsep Dasar

Memahami konsep dasar dalam matematika yang mendasari banyak cabang matematika lainnya. Ini mencakup logika, teori himpunan, bilangan bulat, kombinatorik, dan lain-lain. Pemahaman ini membangun fondasi yang kuat untuk studi matematika lebih lanjut.

Penerapan dalam Ilmu Komputer

Matematika Diskrit adalah landasan ilmu komputer. Dalam pengembangan perangkat lunak, algoritma, struktur data, dan teori graf digunakan secara ekstensif. Tanpa pemahaman tentang konsep Matematika Diskrit, sulit untuk merancang solusi perangkat lunak yang efisien.



Manfaat Belajar Matematika Diskrit

Kemampuan Pemecah Masalah

Matematika Diskrit mengajarkan cara berpikir analitis dan kritis. Ini membantu Anda mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang sangat berharga dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengambilan keputusan, manajemen proyek, dan ilmu pengetahuan.



Manfaat Belajar Matematika Diskrit

Kemampuan Pemecah Masalah

Matematika Diskrit mengajarkan cara berpikir analitis dan kritis. Ini membantu Anda mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang sangat berharga dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengambilan keputusan, manajemen proyek, dan ilmu pengetahuan.

Aplikasi dalam Keamanan Informasi

Dalam dunia yang semakin terhubung secara digital, Matematika Diskrit memiliki peran penting dalam keamanan informasi. Kriptografi, yang merupakan cabang Matematika Diskrit, digunakan untuk melindungi data sensitif dan menjaga keamanan komunikasi online.



Manfaat Belajar Matematika Diskrit

Pengambilan Keputusan dan Perencanaan

Konsep seperti teori graf dan kombinatorik sangat relevan dalam pengambilan keputusan dan perencanaan. Mereka digunakan dalam perencanaan transportasi, logistik, manajemen proyek, dan banyak bidang lainnya untuk mengoptimalkan proses dan sumber daya.



Manfaat Belajar Matematika Diskrit

Pengambilan Keputusan dan Perencanaan

Konsep seperti teori graf dan kombinatorik sangat relevan dalam pengambilan keputusan dan perencanaan. Mereka digunakan dalam perencanaan transportasi, logistik, manajemen proyek, dan banyak bidang lainnya untuk mengoptimalkan proses dan sumber daya.

Pengembangan Kemampuan Logika

Studi Matematika Diskrit memperkuat kemampuan berpikir logis dan berargumentasi. Ini membantu dalam pengambilan keputusan yang baik dan dalam menyusun argumen yang kuat dalam berbagai situasi.



Tujuan Mempelajari Matematika Diskrit

- 1 **Penalaran matematika (*Mathematical reasoning*)** : Mampu membaca dan membentuk argumen matematika (Materi: logika)



Tujuan Mempelajari Matematika Diskrit

- 1 **Penalaran matematika (*Mathematical reasoning*)** : Mampu membaca dan membentuk argumen matematika (Materi: logika)
- 2 **Analisis kombinatorial (*Combinatorial analysis*)** : Mampu menghitung atau mengenumerasi objek-objek. (materi: kombinatorial → permutasi, kombinasi, dll)



Tujuan Mempelajari Matematika Diskrit

- 1 **Penalaran matematika (*Mathematical reasoning*)** : Mampu membaca dan membentuk argumen matematika (Materi: logika)
- 2 **Analisis kombinatorial (*Combinatorial analysis*)** : Mampu menghitung atau mengenumerasi objek-objek. (materi: kombinatorial → permutasi, kombinasi, dll)
- 3 **Sruktur diskrit** : Mampu bekerja dengan struktur diskrit.



Tujuan Mempelajari Matematika Diskrit

- 1 **Penalaran matematika (*Mathematical reasoning*)** : Mampu membaca dan membentuk argumen matematika (Materi: logika)
- 2 **Analisis kombinatorial (*Combinatorial analysis*)** : Mampu menghitung atau mengenumerasi objek-objek. (materi: kombinatorial → permutasi, kombinasi, dll)
- 3 **Sruktur diskrit** : Mampu bekerja dengan struktur diskrit.
- 4 **Berpikir algoritmik** : Mampu memecahkan persoalan dengan menspesifikasikan algoritmanya.



Tujuan Mempelajari Matematika Diskrit

- 1 **Penalaran matematika (*Mathematical reasoning*)** : Mampu membaca dan membentuk argumen matematika (Materi: logika)
- 2 **Analisis kombinatorial (*Combinatorial analysis*)** : Mampu menghitung atau mengenumerasi objek-objek. (materi: kombinatorial → permutasi, kombinasi, dll)
- 3 **Sruktur diskrit** : Mampu bekerja dengan struktur diskrit.
- 4 **Berpikir algoritmik** : Mampu memecahkan persoalan dengan menspesifikasikan algoritmanya.
- 5 **Aplikasi dan pemodelan** : Mampu mengaplikasikan matematika diskrit pada hampir setiap area bidang studi, dan mampu memodelkan persoalan dalam rangka problem-solving skill. (Materi: pada sebagian besar kuliah ini)



TERIMA KASIH

see you in the next week!!

Daftar Pustaka



Kenneth H. Rosen (2012)

Discrete Mathematics and its Application, Seventh Edition

McGraw-Hill xviii.

