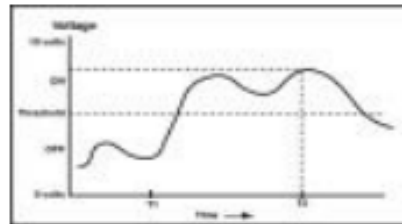
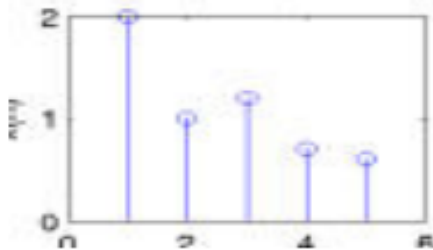


The background features abstract, overlapping geometric shapes in various shades of green, primarily on the left and right sides, with a white central area where the text is located.

Pengantar Matematika Diskrit

Gambaran Singkat (1)

- **Matematika Diskrit**, juga dinamakan **finite mathematics**, adalah studi tentang matematika yang membahas obyek diskrit, di dalamnya tidak mendukung atau membutuhkan notasi dari bentuk kontinu. Semua obyek yang dipelajari merupakan bentuk matematika terbatas seperti [countable sets](#), [integers](#), finite [graphs](#), and [formal languages](#).
- Beda Diskrit dan Analog



Gambaran Singkat (2)

- **Macam problem yg dpt dipecahkan dgn Matematika diskrit:**
 - Berapa banyak alamat internet valid yg mungkin pd suatu sistim komputer?
 - Bagaimana memetakan generik manusia? (Genome project)
 - Berapa probabilitas menang suatu undian?
 - Apakah ada link antara dua komputer dlm suatu network?
 - Bagaimana mengatur jadwal take-off/landing/parkir pswt di bandara?
 - Bagaimana menentukan lintasan terpendek antar kota?
 - Bagaimana mengurutkan suatu kumpulan data?

Mengapa belajar mat. diskrit

- Pondasi untuk Mata Kuliah **VI**. Diantaranya Teori Graph digunakan pada MK Jaringan, Sistem Operasi. Teori Himpunan dan Relasi digunakan dalam Rekayasa Perangkat Lunak dan Basis Data
- Untuk Memahami Teknik Komputational Lebih Lanjut, mahasiswa harus mempunyai dasar yang kuat, yang salah satunya didapat dari Matematika Diskrit.

Contoh :

Berapa banyak alamat internet valid yg mungkin pd suatu sistem komputer?

- Latarbelakang utk **memecahkan problem** dalam riset operasi, kimia, teknik, biologi, telekomunikasi.

Materi Perkuliahan (1)

- **Fungsi, Relasi, dan Himpunan**
 - Fungsi (surjections, injections, Invers, Komposisi)
 - Relasi (Relasi Refleksi, Simetri, Transitif, Ekuivalen)
 - Himpunan (Diagram Venn, Komplemen, Produk Kartesian, Kekuatan Himpunan)
- **Dasar-dasar Logika**
 - Proposisi
 - Operasi Logika
 - Tautology dan Kontradiksi
 - Konversi, Kontrapositif & Invers
 - Ekspresi Logika
 - Predikat & Kuantifier
 - Aturan Inferensi
 - Modus ponens and modus tollens

Materi Perkuliahan (2)

- **Metode Pembuktian**

- Lambang dari implikasi, konversi, inversi, kontrapositif, negasi dan kontradiksi.
- Struktur Pembuktian Normal
- Pembuktian Langsung
- Bukti dengan counterexample
- Bukti dengan Kontraposisi
- Bukti dengan Kontradiksi
- Induksi Matematis
- Induksi Kuat
- Definisi Matematik untuk Proses Rekursi

Materi Perkuliahan (3)

- **Dasar-dasar Pencacahan (*Counting*)**
 - **Pernyataan Pencacahan**
 - Aturan Penjumlahan dan Perkalian
 - Prinsip Inklusi-Eksklusi
 - Progress Arithmetic and geometric
 - Deret Fibonacci
 - **Prinsip Sarang Merpati**
 - **Permutasi dan Kombinasi**
 - Definisi Mendasar
 - Identifikasi Pascal
 - Teorema Binomial
 - **Penyelesaian Relasi Berulang**
 - Contoh Umum
 - Teorema Master

Materi Perkuliahan (4)

- **Graph dan tree**
 - Tree
 - Graph Tidak Berarah
 - Graph Tidak Berarah
 - Spanning trees
 - Strategi Kunjungan (Traversal)
- **Peluang Diskrit**
 - Ruang Probabilitas Terbatas, Ukuran Probabilitas, Kejadian
 - Probabilitas Conditional, independence, Teorema Bayes'
 - Integer random variables, expectation

Pustaka

- ▶ Yuliana Setiowati, Entin Martiana, Modul Matematika Diskrit, PENS, 2008
- ▶ Rinaldi Munir, Matematika Diskrit, Informatika Bandung, 2001
- ▶ Seymour Lipschutz, Discreate Mathematics, McGraw-Hill, 1997
- ▶ Kenneth H. Rosen, Discreate Mathematics and its Applications