



MATEMATIKA DISKRIT

Wahyu Nur Cholifah

wnurcholifah.web@gmail.com



APA ITU MATEMATIKA DISKRIT?





Matematika diskrit merupakan ilmu paling dasar didalam pendidikan ilmu informatika/ilmu komputer

Matematika diskrit adalah cabang matematika yang mengkaji objek-objek diskrit

Objek diskrit adalah suatu objek-objek berbeda yang tidak saling berhubungan antar satu dengan lainnya (**diskontinyu**)

Lawan diskrit adalah kontinyu atau terus menerus (**continuous**)

Matematika diskrit adalah matematika orang informatika



Mengapa Perlu Belajar Matematika Diskrit ?



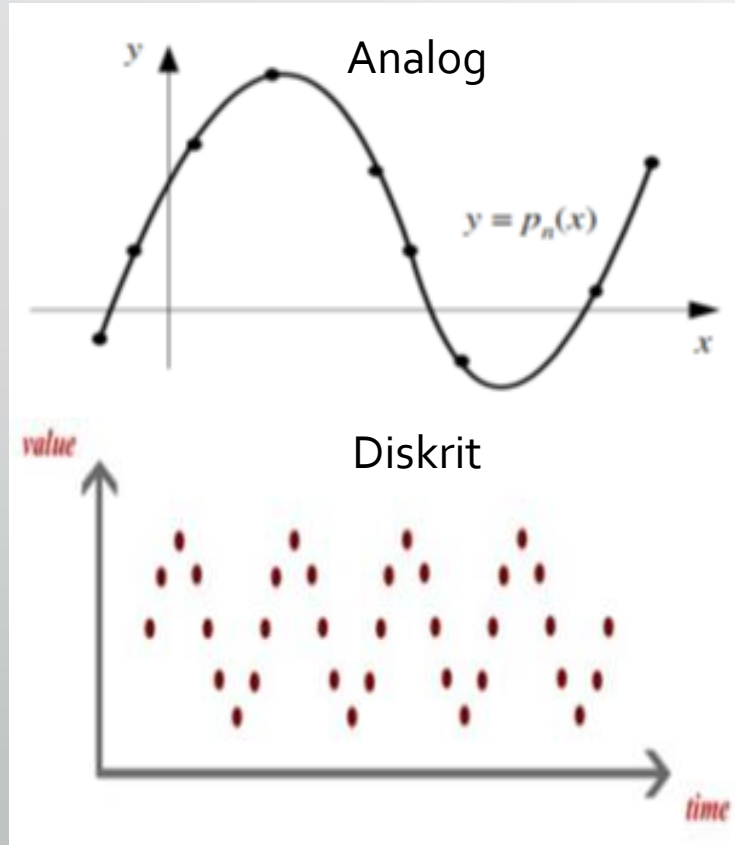
Komputer (digital) beroperasi secara diskrit dengan unit terkecil yg disebut bit (binary digit).

Komputer digital bekerja secara diskrit. Informasi yang disimpan dan dimanipulasi oleh komputer adalah dalam bentuk diskrit.

Data yang diolah oleh computer adalah data dalam bentuk diskrit misalnya data angka, data karakter, data suara, data gambar

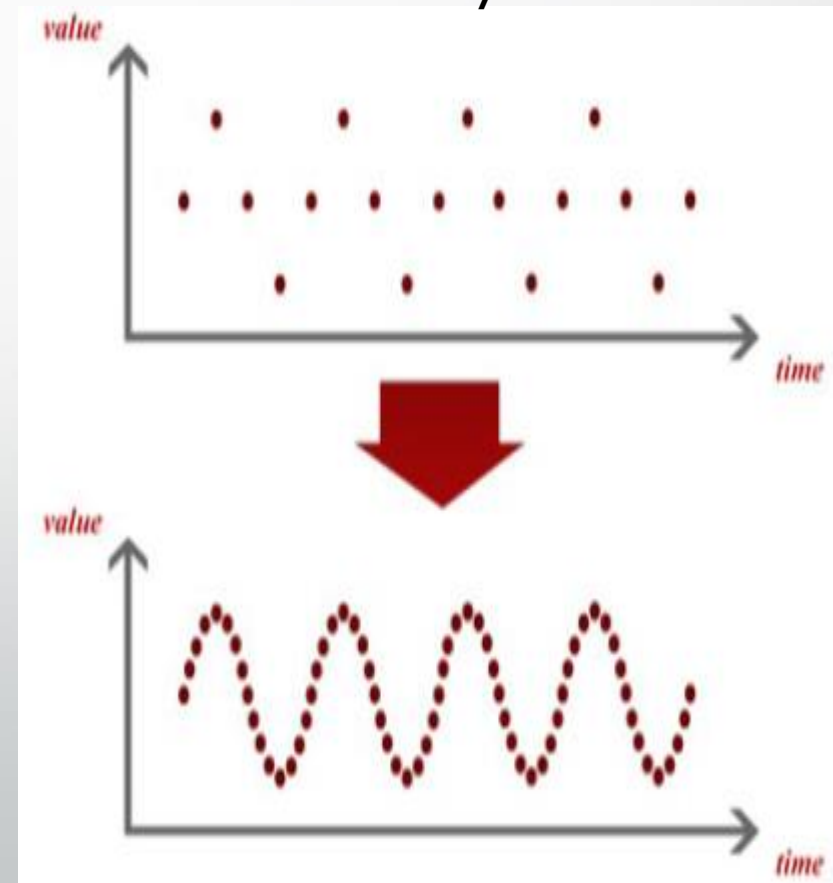


Contoh perbedaan bentuk analog dan bentuk diskrit



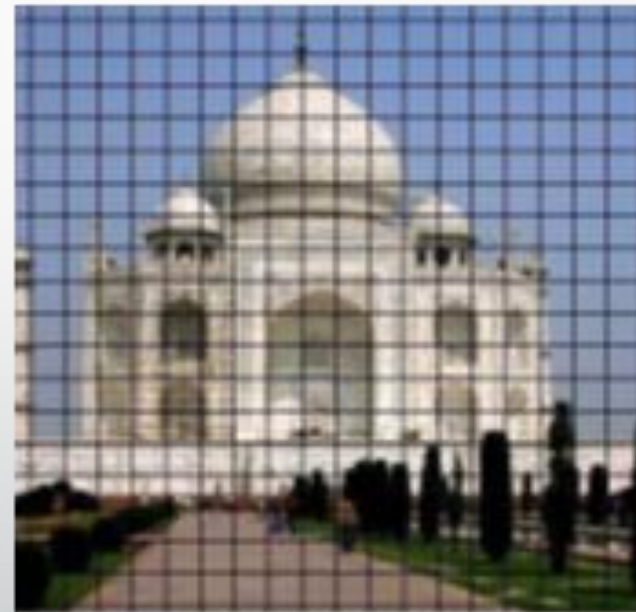
Matematika Diskrit - Wahyu Nur Cholifah, M.Kom.

Bentuk diskrit yang berbeda atau lainnya





Komputer digital bekerja secara diskrit. Informasi yang disimpan dan dimanipulasi oleh komputer adalah dalam bentuk diskrit. Kamera digital menangkap gambar (analog) lalu direpresentasikan dalam bentuk diskrit berupa kumpulan *pixel* atau *grid*. Setiap *pixel* adalah elemen diskrit dari sebuah gambar.





Matematika diskrit
merupakan
landasan
matakuliah lain
diantaranya:

Pemrograman

Struktur data

Automata

Sistem
operasi

Basis
Data dll

Penerapan Matematika Diskrit

1.

Perkembangan dalam lingkup memori **Memori digunakan untuk menyimpan berbagai bentuk informasi** sebagai angka biner.

Informasi yang belum berbentuk biner akan dipecahkan dengan sejumlah instruksi yang mengubahnya menjadi sebuah angka atau urutan angka-angka.

2.

Pengolahan angka-angka dalam matematika diskrit dapat digunakan untuk membentuk suatu **rumus pemrograman** yang digunakan dalam pengembangan ilmu komputer

3.

Matematika diskrit sangat penting dalam rangka sebagai dasardan pengembangan dalam majunya teknik informatika khususnya **pembuatan software**.

Dalam pembuatan software tersebut menggunakan sistem bilangan biner dan kode bilangan yang disusun dengan urutan tertentu, sehingga menghasilkan suatu software yang dapat digunakan untuk mempermudah aktivitas kita. Disamping itu, untuk membuat suatu pemrograman di komputer, kita harus menggunakan algoritma. Algoritma merupakan langkah sistematis yang mengikuti kaidah logika.

4.

Pengembangan software dan hardware merupakan penerapan ilmu matematika diskrit. Misalnya **perkembangan processor** dalam komputer.

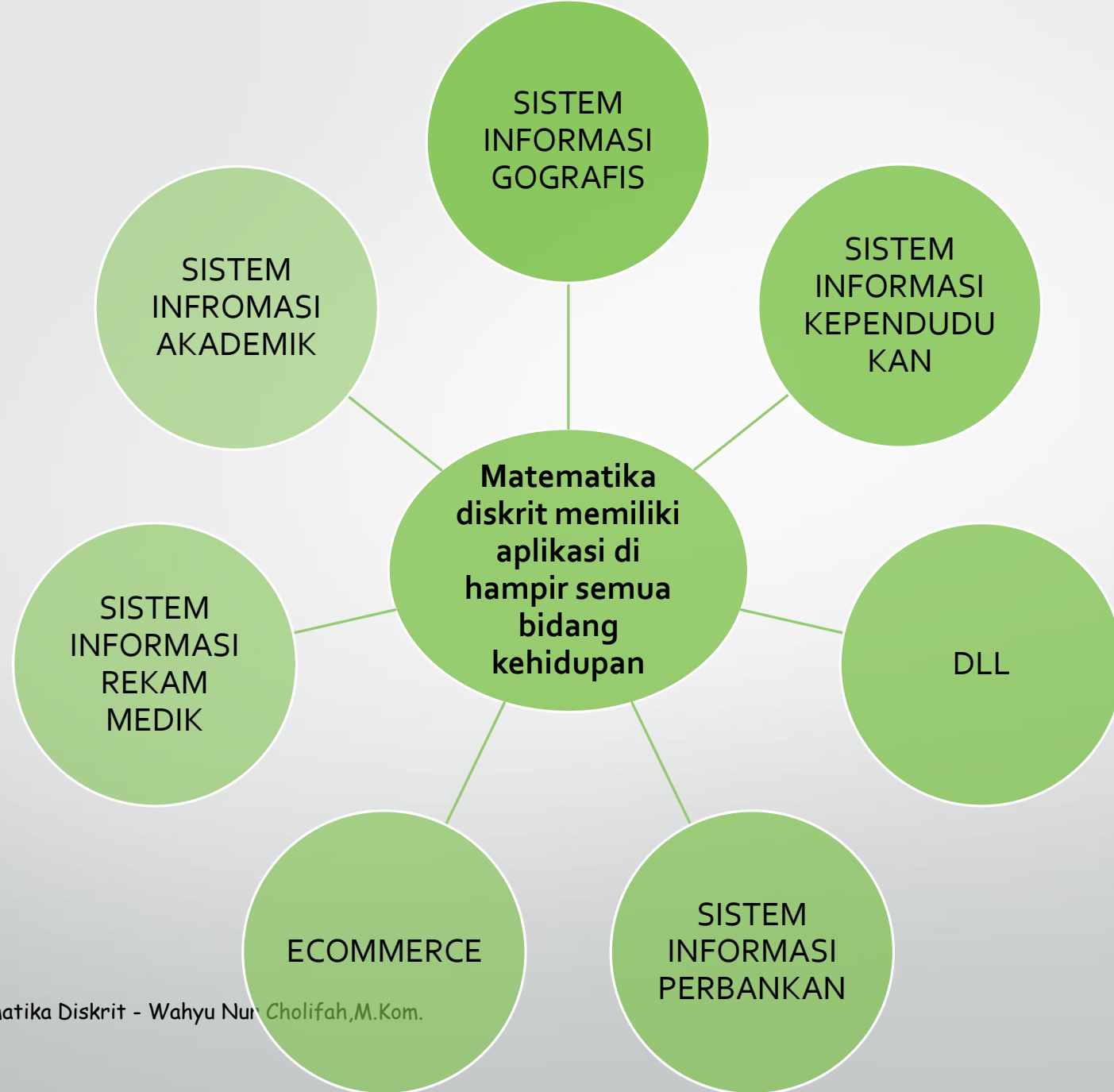
Processor menggunakan operasi matematika untuk menerjemahkan perintah dari user. Processor semakin dikembangkan agar proses penerjemahan suatu perintah menjadi lebih cepat dan efisien.

5.

Kegunaan teori graf salah satunya yaitu jaringan, baik jaringan persahabatan seperti *social network (friendster)* maupun teknik analisis jaringan.

6.

Penggunaan matematika diskrit yaitu aljabar boolean adalah sebagai dasar operasi hitung (aljabar) dalam pemrograman yang menggunakan sistem bilangan biner sebagai **bahasa pemrograman** dan mendukung perkembangan hardware dan software komputer.





Pertemuan 1

- Definisi umum Matematika diskrit
- Prinsip-prinsip Matematika diskrit
- Kegunaan dan Penerapan Matematika Diskrit

Pertemuan 2

- Review materi himpunan
- Aljabar himpunan dan dualitas

Materi Matematika Diskrit

Pertemuan 3

- Review relasi
- Implikasi, biimplikasi dan Inferensi

Pertemuan 4,5

- Ekspresi Boolean dan Prinsip Dualitas
- Hukum hukum aljabar boolean
- Fungsi Boolean



Pertemuan
6,7

- Penjumlahan dan Perkalian dua fungsi, komplemen fungsi boolean dan bentuk kanonik
- Penyederhanaan fungsi boolean (secara aljabar dan peta karnaugh)

Pertemuan
8

UTS

Materi Matematika Diskrit

Pertemuan
9

- Jenis Jenis Graf
- Representasi Graf
- Graf planar dan graf bidang

Pertemuan
10

- Graf dual (dual Graf)
- Lintasan dan sirkuit Euler



Pertemuan 11

- Lintasan dan sirkuit hamilton
- Lintasan terpendek
- Pewarnaan graf

Pertemuan 12

- Definisi pohon
- Pewarnaan Pohon
- Pohon merentang

Materi Matematika Diskrit

Pertemuan 13

- Pohon berakar
- Terminologi pada pohon berakar
- Pohon berakar teratur
- Pohon m-ary

Pertemuan 14

- Pohon biner
- Pohon ekspresi
- Pohon keputusan



Materi Matematika Diskrit

Pertemuan
15

- Kode awalan
- Kode Huffman
- Traversal pohon biner

Pertemuan
16

UAS



KONTRAK KULIAH

Mata Kuliah

- Matematika Diskrit
- 3 SKS

Sistem Pembelajaran Hybrid/Daring

- Materi LMS/GC
- Absensi via WAG /GC/LMS
- Tugas via GC/LMS
- UTS/UAS

Komitmen

- Maks absensi kehadiran 100%
- Pembatas absensi via LMS, WAG dan GC .
- Batas pengumpulan tugas esok hari pkl.23.59 via LMS/GC



REFERENSI

MATEMATIKA
DISKRIT
RENALDI MUNIR

MATEMATIKA DISKRIT
SAMUEL WIBISONO

MATEMATIKA DISKRIT TANYA DAN JAWAB
NGARAP IMANUEL MANIK



ANY
Questions?