



KEMENTERIAN  
PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN



POLITEKNIK  
NEGERI JEMBER

# Konsep Struktur Data

**Ulfa Emi Rahmawati, S.Kom., M.Kom.**

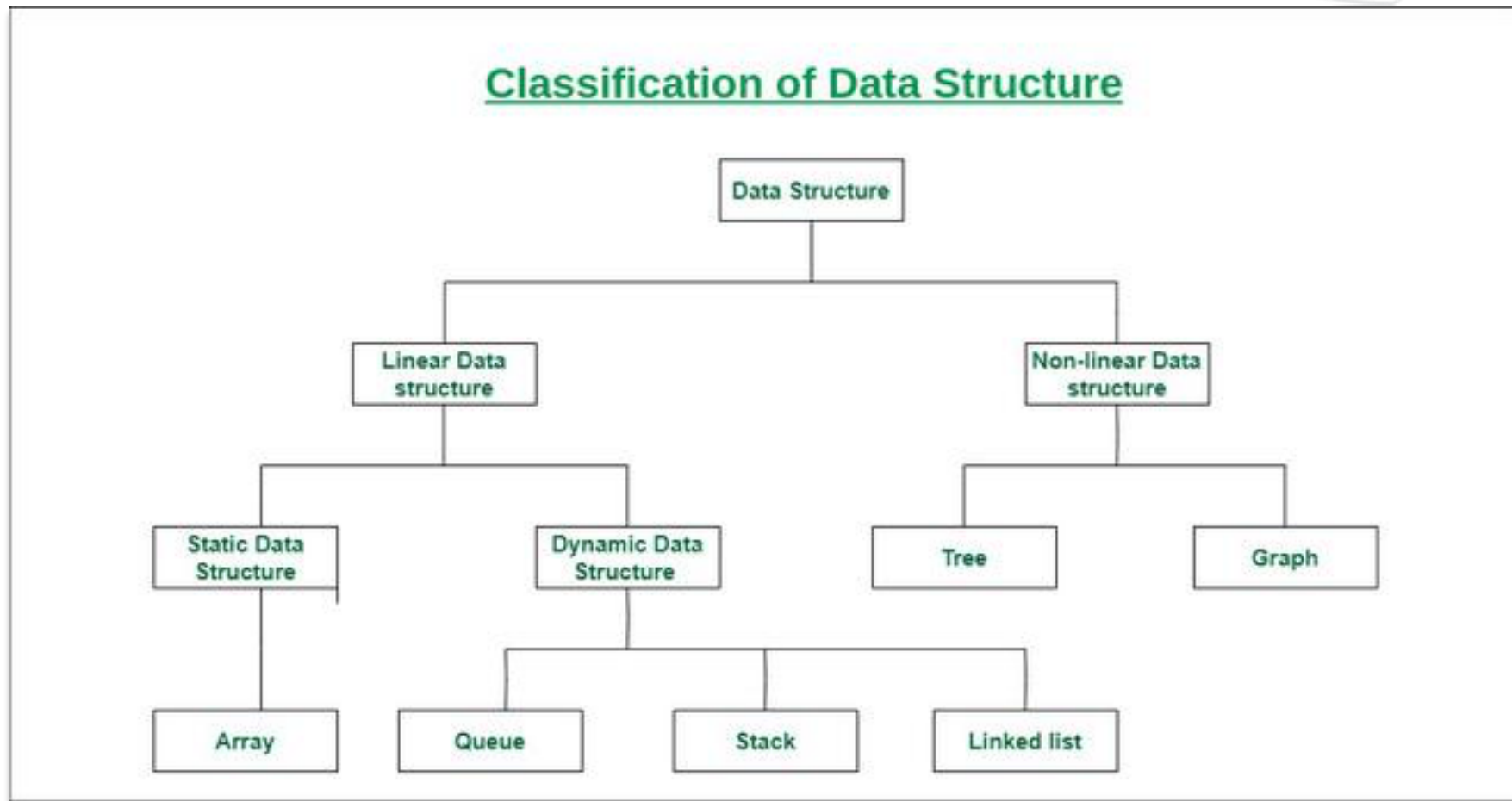
# Struktur Data

- Struktur data adalah penyimpanan yang digunakan untuk **menyimpan** dan **mengatur** data. Sebuah cara untuk mengatur data di komputer sehingga dapat **diakses** dan **diperbarui** secara efisien.
- Struktur data merupakan bagian integral dari komputer yang digunakan untuk **pengaturan data dalam memori**.

# Struktur Data vs Tipe Data

Tipe Data	Struktur Data
Tipe data adalah bentuk variabel yang dapat diberikan nilai.	Struktur data adalah kumpulan dari berbagai jenis data.
Dapat menyimpan nilai tetapi bukan data.	Dapat menyimpan beberapa jenis data dalam satu objek.
Implementasi tipe data dikenal sebagai implementasi abstrak.	Implementasi struktur data dikenal sebagai implementasi konkret.
Tidak ada kompleksitas waktu dalam hal tipe data.	Dalam objek struktur data, kompleksitas waktu memainkan peran penting.
Dalam hal tipe data, nilai data tidak disimpan karena hanya mewakili tipe data yang dapat disimpan.	Sementara dalam hal struktur data, data dan nilainya memperoleh ruang di memori utama komputer. Juga, struktur data dapat menyimpan berbagai jenis dan tipe data dalam satu objek tunggal.
Contoh tipe data adalah int, float, double, dll.	Contoh struktur data adalah stack, queue, tree, dll.

# Klasifikasi Struktur Data



# Klasifikasi Struktur Data

- **Struktur data linier:** Struktur data di mana elemen data disusun secara **berurutan** atau linier, di mana setiap elemen dilampirkan ke elemen yang berdekatan sebelumnya dan berikutnya.

Contoh struktur data linier adalah array, stack, queue, linked list.

- ✓ **Struktur data statis:** memiliki ukuran memori yang tetap. Lebih mudah untuk mengakses elemen dalam struktur data statis.

Contoh dari struktur data ini adalah array.

- ✓ **Struktur data dinamis:** memiliki ukuran tidak tetap. Dapat diperbarui secara acak selama runtime yang dapat dianggap efisien mengenai kompleksitas memori (ruang) kode.

Contoh struktur data ini adalah stack, queue, linked list.

- **Struktur data non-linear:** Struktur data di mana elemen data **tidak ditempatkan secara berurutan** atau linier. Dalam struktur data non-linear, tidak dapat melintasi semua elemen dalam satu kali proses saja.

Contoh struktur data non-linier adalah tree dan graph.

# Kebutuhan Struktur Data

Berikut adalah daftar kebutuhan akan data:

- Mudah dalam memodifikasi struktur data
- Membutuhkan lebih sedikit waktu
- Menghemat ruang memori penyimpanan
- Mudah dalam representasi data
- Akses mudah ke database besar



# Kegunaan Struktur Data

- Dalam ilmu komputer, seringkali pertanyaannya bukanlah bagaimana menyelesaikan suatu masalah, tetapi bagaimana menyelesaikan suatu masalah **dengan baik**
- Dalam hal ini, itu berarti **Efisiensi**
- Struktur data merupakan salah satu **hal mendasar** untuk mengembangkan sistem komputer yang baik

# Kegunaan Struktur Data (Cont.)

Struktur data digunakan dalam berbagai bidang seperti:

- Operating system
- Graphics
- Computer Design
- Blockchain
- Genetics
- Image Processing
- Simulation
- Dll.



# Space-Time Tradeoffs and Efficiency

- trade-off antara **speed** dan **memory**
- Komputer yang lebih kuat → aplikasi yang lebih kompleks
- Aplikasi yang lebih kompleks menuntut lebih banyak perhitungan
- Sistem nyata → besar, kompleks, rumit

# Organizing Data

- Struktur data dimaksudkan
  - ❖ Untuk menjadi organisasi bagi kumpulan item data.
  - ❖ Cara mengatur data input dan operasi yang dapat dilakukan pada data ini
- Data terorganisir harus dapat dicari, diproses dalam urutan apa pun, atau dimodifikasi
- Pilihan struktur data dan algoritma dapat membuat perbedaan antara program yang berjalan dalam beberapa detik atau beberapa hari.

# Memilih Struktur Data

Pilih struktur data sebagai berikut:

- Analisis masalah untuk menentukan **batasan** sumber daya yang harus dipenuhi oleh solusi.
- Tentukan **operasi dasar** yang harus didukung. Hitung batasan sumber daya untuk setiap operasi.
- Pilih struktur data yang paling memenuhi persyaratan tersebut.



**POLITEKNIK  
NEGERI JEMBER**

# Thank You

**Politeknik Negeri Jember**

Jalan Mastrip Kotak Pos 164 Jember 68101

Telp. (0331) 333532-34

Fax. (0331) 333531



**POLITEKNIK  
NEGERI JEMBER**