



Struktur Data



■ Struktur Data

1. List
2. Tuple
3. Set
4. Dictionary
5. Stack
6. Queue
7. Linked List
8. Trees (Pohon)
9. Graphs (Graf)
10. Sorting (Pengurutan)
11. Searching (Pencarian)
12. Hashing

■ Struktur Data

❖ List

- **Pengertian:** Kumpulan data berurutan yang **bisa diubah** (mutable).
- **Contoh:** Daftar belanja: ["beras", "telur", "susu"]
- **Ilustrasi:** Seperti rak buku yang isinya bisa ditambah, diganti, atau dihapus
- **Penerapan dalam Aplikasi Digital:** Aplikasi e-commerce menggunakan list untuk menyimpan daftar produk di keranjang belanja pengguna

❖ Tuple

- **Pengertian:** Kumpulan data yang tidak dapat diubah (immutable)
- **Contoh:** tanggal lahir (2000, 1, 15)
- **Ilustrasi:** Seperti daftar yang dilaminasi, tidak dapat diedit
- **Penerapan dalam Aplikasi Digital:** Digunakan dalam aplikasi **pendaftaran akun** , seperti saat membuat akun di platform e-learning. Tanggal lahir pengguna disimpan dalam bentuk tuple agar tetap konsisten dan tidak bisa diubah sembarangan

■ Struktur Data

❖ Set

- **Pengertian:** Kumpulan data **unik**, tidak boleh ada yang sama, dan **tidak berurutan**
- **Contoh:** Daftar nama peserta yang hadir. Kalau nama ganda dimasukkan, tetap hanya dihitung satu
- **Ilustrasi:** Seperti **daftar absen otomatis** yang menolak nama yang sudah ada
- Penerapan dalam Aplikasi Digital: Sistem kehadiran atau absensi online menggunakan set untuk memastikan nama peserta tidak dicatat dua kali

❖ Dictionary

- **Pengertian:** Menyimpan data dalam bentuk **pasangan kunci dan nilai (key-value)**
- **Contoh:** Buku telepon → "Dina": "08123456789"
- **Ilustrasi:** kata adalah key/kunci, artinya adalah nilai
- Penerapan dalam Aplikasi Digital: Aplikasi nama di ponsel, nama sebagai key dan nomor telepon sebagai value

■ Struktur Data

❖ Stack (Tumpukan)

- **Pengertian:** Struktur data **LIFO** (Last In First Out) → yang masuk terakhir keluar pertama
- **Contoh:** Tumpukan piring di kantin, piring paling atas yang diambil duluan
- **Penerapan dalam Aplikasi Digital:** Fitur "Undo" pada aplikasi seperti Microsoft Word atau Photoshop menggunakan stack untuk menyimpan urutan perubahan

❖ Queue

- **Pengertian:** Struktur data **FIFO** (First In First Out) → yang masuk pertama keluar pertama
- **Contoh:** Antrian loket atau tiket, yang datang duluan, dilayani duluan
- **Penerapan dalam Aplikasi Digital:** Sistem antrian layanan pelanggan seperti chatbot menggunakan queue untuk menyusun urutan tiket pengguna

■ Struktur Data

❖ Linked List

- **Pengertian:** Kumpulan node di mana setiap node menunjuk ke node berikutnya
- **Contoh:** Daftar tugas harian, tugas A → tugas B → tugas C
- **Ilustrasi:** Seperti **rangkaian kereta** , masing-masing gerbong terhubung satu per satu
- Penerapan dalam Aplikasi Digital: Pemutar musik seperti Spotify menggunakan linked list untuk memutar lagu berikutnya secara berurutan

❖ Trees (Pohon)

- **Pengertian:** Struktur data hierarki dengan node akar (root) dan cabang
- **Contoh:** Struktur organisasi perusahaan, silsilah keluarga
- **Ilustrasi:**
- Penerapan dalam Aplikasi Digital: File explorer pada Windows atau Mac menggunakan struktur pohon untuk menampilkan folder dan subfolder

- **Dokumen**

- └─ **Kuliah IT**

- └─ **Semester 2**

- └─ **Struktur Data.pdf**

■ Struktur Data

❖ Graphs (Graf)

- **Pengertian:** Kumpulan titik (**node**) yang saling terhubung oleh garis (**edge**)
- **Contoh:** Peta jalan, jaringan sosial (Facebook: siapa berteman dengan siapa)
- **Ilustrasi:** Seperti **peta kota**, jalan menghubungkan titik (kota atau rumah)
- **Penerapan dalam Aplikasi Digital:** Aplikasi transportasi seperti transportasi online dan Google Maps menggunakan graf untuk mencari rute tercepat antar lokasi

❖ Sorting (Pengurutan)

- **Pengertian:** Menyusun data dari kecil ke besar atau sebaliknya.
- **Contoh:** Mengurutkan nilai ujian, nama alfabetis, harga dari murah ke mahal.
- **Ilustrasi:** Seperti **mengurutkan buku di rak** berdasarkan judul.
- **Penerapan dalam Aplikasi Digital:** Aplikasi belanja online mengurutkan produk berdasarkan harga, penilaian, atau popularitas. Filter “Harga Termurah” mengurutkan dari yang paling murah ke mahal.

■ Struktur Data

❖ Searching (Pencarian)

- **Pengertian:** Mencari data tertentu di dalam kumpulan data
- **Contoh:** Cari nama dalam daftar kontak, atau barang di toko online
- **Ilustrasi:** Seperti **cari kata di kamus** atau **cari file di laptop**
- Penerapan dalam Aplikasi Digital: Kolom pencarian di YouTube, E-commerce, atau Spotify menggunakan algoritma pencarian untuk menemukan konten yang relevan

❖ Hashing

- **Pengertian:** Mengubah data menjadi format khusus (**nilai hash**) untuk akses cepat.
- **Contoh:** Kata sandi yang diubah menjadi kode acak, atau mencari data di database.
- **Ilustrasi:** Seperti **lemari loker** , setiap kunci langsung menuju satu loker tertentu
- Penerapan dalam Aplikasi Digital: Proses login pada platform seperti Instagram atau Gmail menggunakan hashing untuk menyimpan dan mencocokkan kata sandi