# ADT List

IF2110/IF2111 – Algoritma dan Struktur Data Sekolah Teknik Elektro dan Informatika Institut Teknologi Bandung

### ADT List

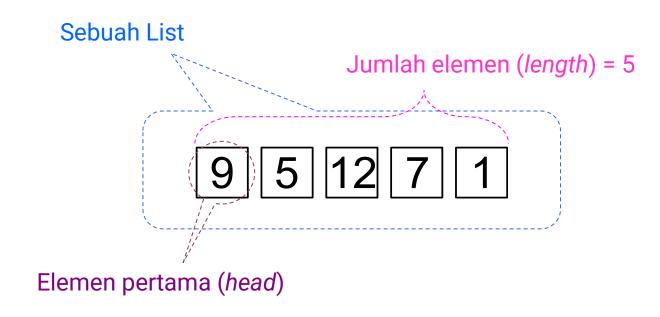
List, dikenal juga dengan sequence, merupakan sekumpulan elemen bertipe sama yang memiliki suatu keterurutan tertentu (ordered, tidak harus sorted).

Ada konsep elemen pertama, elemen kedua, elemen ke-n.

#### Contoh:

- Daftar belanjaan, terurut berdasarkan urutan pada saat menulis di kertas.
- Daftar kota yang disinggahi saat road trip, terurut berdasarkan rute perjalanan.
- Instagram feed, sebuah daftar "postingan" yang terurut berdasarkan waktu publikasi (not anymore?).
- String adalah list of characters!

## Istilah-istilah



- head: elemen pertama list
- *length*: jumlah elemen sebuah *list*
- List kosong (empty list): list yang tidak mempunyai elemen
- Traversal: mengunjungi elemen *list* satu-per-satu dari ujung sampai ujung satunya

## Ingat kembali...

ADT adalah pemodelan suatu tipe data yang didefinisikan perilakunya berdasarkan:

data yang terkandung di dalamnya,

himpunan nilai yang mungkin dimiliki oleh data tersebut, serta

operasi yang dapat diterapkan terhadap data tersebut.

Renungkan data, himpunan nilai, dan operasi untuk ADT List!

### Struktur data untuk ADT List

ADT List dapat diimplementasikan dengan struktur data array maupun berkait.

Implementasi dengan array

Terdapat beberapa variasi:

- Elemen disimpan secara kontigu
- Elemen disimpan secara tersebar di dalam array

Batasan jumlah elemen?

- Menggunakan array statik: ada istilah list penuh.
- Menggunakan array dinamis?
- Implementasi berkait

Akan dibahas di minggu ke-7.

## Operasi ADT List (1/2)

Memeriksa apakah list kosong (isEmpty)

Memeriksa apakah sebuah nilai ada di dalam list/searching

→ biasanya berujung pada "nilai x ada di indeks berapa?" (indexOf)

Ada berapa elemen dalam list (length)

Melihat nilai pada posisi tertentu (getElmt)

Mengubah nilai pada posisi tertentu (setElmt)

Menggabungkan dua list (concat)

## Operasi ADT List (2/2)

#### Menambahkan elemen (insert-)

- Di awal list
- Di akhir list
- Pada posisi/indeks tertentu

#### Menghapus elemen (delete-)

- Di awal list
- Di akhir list
- Pada posisi/indeks tertentu

Pola **traversal** (mengunjungi elemen satu per satu)

### Ilustrasi: Insert dan Delete

Insert 6 first:

Insert 6 after 5 or insert 6 at index=2:

$$9 \ 5 \ 12 \ 7 \ 1 \longrightarrow 9 \ 5 \ 6 \ 12 \ 7 \ 1$$

Insert 6 last:

$$9 \ 5 \ 12 \ 7 \ 1 \longrightarrow 9 \ 5 \ 12 \ 7 \ 1 \ 6$$

Delete first element:

Delete 12 *or* delete element at index=2:

Delete last element: