

# Pengenalan String (Array of Character)



Bagoes Maulana, M.Kom.

@bagoesmaulana85

# Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pertemuan ini, mahasiswa mampu:

1. Menjelaskan konsep string sebagai *array of characters* dalam C++.
2. Menggunakan operasi dasar string: traversal, akses karakter, *update*, *insert* (manual), dan *delete* (simulatif).
3. Mengaitkan konsep string dengan situasi nyata dan aplikasinya dalam dunia teknologi.

# Tentang String

**String** adalah:

**kumpulan karakter** yang disimpan dalam array, diakhiri dengan karakter null ('\0') yang menandakan akhir string.

Contoh **String**:

```
char nama[6] = "Livia";  
'L', 'I', 'v', 'i', 'a', '\0'
```

Ciri-ciri String di C++

1. Berisi karakter ASCII dan berakhir dengan '\0'.
2. Akses elemen menggunakan indeks (nama[2] mengakses 'v').
3. Dapat diubah secara langsung (nama[2] = 'w').

# Operasi Dasar String

Operasi dasar yang dapat dilakukan dengan **Array** antara lain:

- **Traversal**

menelusuri semua karakter dalam string.

- **Access**

mengakses karakter pada indeks tertentu.

- **Update**

mengubah karakter tertentu.

- **Insert (manual)**

menyisipkan karakter baru dengan menggeser elemen.

- **Delete (simulatif)**

menghapus karakter dengan menggeser elemen.

# Kelebihan dan Kekurangan String

- + Mudah untuk diimplementasikan sebagai array karakter

- + Berfungsi sebagai dasar untuk operasi teks

- Tidak fleksibel dalam ukuran (harus ditentukan saat deklarasi)

- Proses insert dan delete memerlukan penggeseran elemen (tidak efisien untuk data besar)

# **Contoh String Dalam Kehidupan Sehari-hari**

## **String sebagai label nama:**

Seperti nama pada kartu identitas. Jika ingin menambah atau menghapus karakter, kita harus mengganti seluruh label tersebut.

## **String sebagai kata sandi:**

Saat kita mengubah satu huruf di kata sandi, program harus mengganti keseluruhan string, bukan hanya satu karakter.



# **Contoh String Dalam Pemrograman**

## **Chat Application**

Mengolah pesan teks menggunakan string untuk setiap karakter yang diketik.

## **Data Entry System**

Nama, alamat, email – semua disimpan sebagai string.

## **Data Parsing**

Memecah data CSV menjadi array string untuk pengolahan data.

# Potensi Penggunaan String

## Natural Language Processing (NLP)

String digunakan untuk pemrosesan teks dalam analisis bahasa, chatbot, dan AI.

## Enkripsi Data

Pesan string akan dienkripsi menjadi kode yang lebih kompleks.

## Data Mining

Data teks besar diekstraksi dan diproses menggunakan algoritma berbasis string.

# Contoh Kode Program String

Buatlah kode program baru dengan nama **operasistring.cpp**

```
1 #include <iostream>
2 #include <cstring> // Untuk fungsi strlen
3
4 using namespace std;
5
6 int main() {
7     char kata[50] = "Belajar";
8     int n = strlen(kata); // Panjang string saat ini
9
10    // 1. Traversal: Menelusuri dan mencetak semua karakter
11    cout << "String awal: ";
12    for (int i = 0; i < n; i++) {
13        cout << kata[i];
14    }
15    cout << endl;
16
17    // 2. Access: Mengambil karakter pada indeks tertentu
18    cout << "Karakter di indeks 2: " << kata[2] << endl;
19
20    // 3. Update: Mengubah karakter di indeks 2 menjadi 'z'
21    kata[2] = 'z';
22    cout << "Setelah update: " << kata << endl;
23
24    // 4. Insert (manual): Menyisipkan karakter 'X' di indeks 3
```

```
25    int posInsert = 3;
26    char newChar = 'X';
27
28    // Geser karakter dari belakang ke depan
29    for (int i = n; i >= posInsert; i--) {
30        kata[i + 1] = kata[i];
31    }
32    kata[posInsert] = newChar;
33    n++; // Panjang string bertambah
34    kata[n] = '\0'; // Akhiri string dengan null character
35    cout << "Setelah insert 'X' di indeks 3: " << kata << endl;
36
37    // 5. Delete (simulatif): Menghapus karakter di indeks 2
38    int posDelete = 2;
39
40    for (int i = posDelete; i < n - 1; i++) {
41        kata[i] = kata[i + 1];
42    }
43    n--; // Panjang string berkurang
44    kata[n] = '\0'; // Akhiri string dengan null character
45    cout << "Setelah delete karakter di indeks 2: " << kata << endl;
46
47    return 0;
48 }
```

# Penjelasan Kode Program String (1)

## Traversal:

Menelusuri karakter satu per satu menggunakan for loop.

## Access:

Mengambil elemen tertentu (`kata[2]`).

## Update:

Mengganti karakter di indeks 2 menjadi 'z'.

## Insert:

- Menggeser elemen dari belakang (`kata[i + 1] = kata[i]`).
- Menyisipkan karakter 'X' di indeks 3.
- Menambahkan '\0' untuk menandai akhir string.

## Delete:

- Menggeser elemen dari `posDelete` ke kiri.
- Menurunkan panjang string (`n--`).
- Menandai akhir string dengan '\0'.

```
1 #include <iostream>
2 #include <cstring> // Untuk fungsi strlen
3
4 using namespace std;
5
6 int main() {
7     char kata[50] = "Belajar";
8     int n = strlen(kata); // Panjang string saat ini
9
10    // 1. Traversal: Menelusuri dan mencetak semua karakter
11    cout << "String awal: ";
12    for (int i = 0; i < n; i++) {
13        cout << kata[i];
14    }
15    cout << endl;
16
17    // 2. Access: Mengambil karakter pada indeks tertentu
18    cout << "Karakter di indeks 2: " << kata[2] << endl;
19
20    // 3. Update: Mengubah karakter di indeks 2 menjadi 'z'
21    kata[2] = 'z';
22    cout << "Setelah update: " << kata << endl;
23
24    // 4. Insert (manual): Menyisipkan karakter 'X' di indeks 3
25    int posInsert = 3;
26    char newChar = 'X';
27
28    // Geser karakter dari belakang ke depan
29    for (int i = n; i >= posInsert; i--) {
30        kata[i + 1] = kata[i];
31    }
32    kata[posInsert] = newChar;
33    n++; // Panjang string bertambah
34    kata[n] = '\0'; // Akhiri string dengan null character
35    cout << "Setelah insert 'X' di indeks 3: " << kata << endl;
36
37    // 5. Delete (simulatif): Menghapus karakter di indeks 2
38    int posDelete = 2;
39
40    for (int i = posDelete; i < n - 1; i++) {
41        kata[i] = kata[i + 1];
42    }
43    n--; // Panjang string berkurang
44    kata[n] = '\0'; // Akhiri string dengan null character
45    cout << "Setelah delete karakter di indeks 2: " << kata << endl;
46
47    return 0;
48 }
```

## **Tugas Topik String**

Pelajari contoh program yang ada pada modul kuliah ini dan buatlah program C++ dengan instruksi sebagai berikut:

1. Menyimpan string "Komputer" dalam array karakter.
2. Menampilkan seluruh karakter satu per satu.
3. Menyisipkan karakter 'z' di posisi ke-4.
4. Menghapus karakter 'm'.
5. Menampilkan hasil akhir string.

“

```
do
{
    learn();
    tryAgain();
}
while (!success);
```

”