

03 Input Output Standar

Ringkasan Materi

Input output standar atau IO standar adalah salah satu hal yang sangat penting dalam sebuah program karena berkaitan dengan bagaimana data akan dimasukkan dan ditampilkan ke pengguna. Beberapa fungsi yang digunakan bisa berasal dari *header* yang berbeda.

Fungsi – fungsi yang berkaitan dengan output meliputi format dan manipulasi output di layar konsol. Sedangkan fungsi – fungsi untuk input terkait dengan tipe – tipe data yang didukung. Penggunaan fungsi IO standar yang tepat dapat mempengaruhi kenyamanan user saat menggunakan program.

Pembahasan materi meliputi:

1. Fungsi – fungsi IO standar yang sering digunakan di program konsol C++.
2. Escape character
3. Contoh implementasi IO standar

Output Standar

Output standar berkaitan dengan fungsi – fungsi untuk menampilkan output ke layar dengan berbagai macam format dan manipulasinya. Beberapa fungsi output standar yang sering digunakan dalam program konsol C++ adalah:

1. `cout`
Fungsi **cout** digunakan untuk menampilkan output di layar. Fungsi ini sudah sering digunakan pada materi – materi sebelumnya.
2. `setw`
Fungsi **setw** berada pada *header* `<iomanip>`. Fungsi ini digunakan untuk mengatur lebar kolom (satuan karakter) yang digunakan sebelum output.
Contoh penggunaan:

```
cout << setw(10) << "John" << endl;
```

Akan mengatur lebar sebanyak 10 karakter untuk menempatkan output "John" yang jumlah karakternya adalah 4. Maka sebelum output "John" ditampilkan akan ditambahkan 6 spasi untuk mengisi karakter di depan "John" (6 + 4 = 10). Outputnya adalah sebagai berikut:

```
John
```

3. `setw`
Fungsi **setfill** juga berada pada *header* `<iomanip>`. Fungsi ini digunakan bersamaan dengan **setw** untuk mengisi karakter tertentu di depan.
Contoh penggunaan:

```
cout << setfill('#') << setw(10) << "John" << endl;
```

Outputnya adalah:

```
#####John
```

4. Beberapa *escape character*
Escape character adalah karakter khusus yang digunakan untuk memanipulasi output. Sebagai contoh adalah karakter `'\n'` untuk ganti baris, `'\t'` untuk tab dan lain – lain. Tabel 1 berikut ini adalah beberapa *escape character* yang ada di bahasa C++.

Tabel 1 Escape Character

Karakter	Kegunaan
\r	Ganti baris
\n	Ganti baris
\t	Tab vertikal
\\	Menampilkan tanda <i>backslash</i>
\'	Menampilkan petik tunggal
\"	Menampilkan petik ganda
\b	<i>Backspace</i>
\a	Membunyikan <i>alert</i>

Contoh penggunaannya adalah seperti potongan kode berikut ini.

```
cout << "My identity: \t \"John\"/29/Englen\n";
```

Outputnya adalah:

```
My identity:      "John"/29/Englen
```

Input Standar

Input standar berkaitan dengan fungsi – fungsi untuk input melalui perangkat *keybard*. Fungsi – fungsi ini akan membaca input dan menyimpannya ke dalam variabel. Beberapa fungsi yang sering digunakan untuk membaca input adalah sebagai berikut:

1. cin

Fungsi **cin** termasuk dalam header **<iostream>**. Fungsi ini dapat membaca input dari keyboard untuk beberapa tipe data yaitu numerik, char dan string. Contoh penggunaannya adalah sebagai berikut ini:

```
double radius;
cin >> radius
```

Ketika dijalankan *user* akan diminta untuk mengetikkan input dan menekan tombol **enter**. Jumlah input menyesuaikan jumlah variabel yang ditulis di samping kanan fungsi. Sebagai contoh:

```
int a, b, c;
cin >> a >> b >> c;
```

Bila *user* hendak melakukan input ke variabel a, b, dan c sekaligus maka dapat langsung mengetik masing – masing nilai dipisahkan dengan spasi. Contoh input:

```
6 9 8
```

Setelah menekan tombol enter maka nilai 6, 9, dan 8 akan disimpan berurutan ke variabel a, b, dan c.

Fungsi **cin** tidak dapat membaca nilai string yang mengandung spasi karena karakter spasi akan dianggap sebagai pemisah antar nilai. Contohnya adalah sebagai berikut:

```
string my_str;
cin >> my_str;
```

Bila *user* memberikan input "Universitas Amikom Yogyakarta" maka hanya kata "Universitas" saja yang akan tersimpan di variabel **my_str**; **Mengapa demikian?**

2. getline

Fungsi **getline** termasuk dalam header **<string>**. Fungsi ini hanya untuk membaca tipe string. Contoh penggunaannya adalah sebagai berikut:

```
string my_str;
getline(cin, my_str);
```

Setelah dijalankan maka *user* akan diminta untuk memasukkan sebuah string. Sebagai contoh *user* memasukkan "Universitas Amikom Yogyakarta" maka akan tersimpan di variabel **my_str**; Sebagai catatan, seperti contoh di atas penggunaan fungsi **getline** melibatkan fungsi **cin** sebelum nama variabel yang digunakan untuk menyimpan nilai.

Percobaan

TableExample

Membuat tampilan dalam bentuk tabel memanfaatkan fungsi **setw**. Header yang digunakan adalah **<iostream>** dan **<iomanip>**. Berikut ini adalah potongan kodenya.

```
cout << setw(5) << "No." << setw(25) << "Item" << setw(10) << "Price" << endl;
cout << "-----" << endl;
cout << setw(5) << 1 << setw(25) << "Apple" << setw(10) << "$1.00" << endl;
cout << setw(5) << 2 << setw(25) << "Banana" << setw(10) << "$0.50" << endl;
cout << setw(5) << 3 << setw(25) << "Cherry" << setw(10) << "$2.00" << endl;
cout << setw(5) << 4 << setw(25) << "Date" << setw(10) << "$3.00" << endl;
cout << "-----" << endl;

system("pause");
```

Catatan:

Untuk selanjutnya contoh kode tidak akan dituliskan secara utuh. Kode hanya akan dituliskan di bagian penting saja yaitu di bagian isi fungsi **main()**.

BMICalc

Project ini membuat kalkulator untuk menghitung *Body Mass Indeks* (BMI) atau indeks massa tubuh. Perhitungannya menggunakan rumus:

$$BMI = \frac{weight}{height^2}$$

Keterangan:

weight : berat dalam kg

height : tinggi dalam m

Di *porject* ini menggunakan header **<iostream>** dan **<cmath>**. agar bisa menggunakan fungsi **pow(x, y)** untuk perhitungan x pangkat y. Potongan kodenya adalah sebagai berikut:

```
cout << "BMI Calculator" << endl;
cout << "-----" << endl;
cout << "Weight:      kg\b\b\b\b\b\b\b\b";
double weight;
cin >> weight;
cout << "Height:      m\b\b\b\b\b\b\b\b";
double height;
cin >> height;
double bmi = weight / pow(height, 2);
cout << fixed << setprecision(2);
cout << "Your BMI is \" << bmi << "\" << endl;

system("pause");
```

Latihan

1. Buatlah sebuah program (nama project: **HypotCalc**) untuk menghitung sisi miring segitiga siku – siku. Input berupa 2 sisi siku – siku, misal sisi **a** dan **b**. Contoh tampilannya adalah sebagai berikut:

```

Hitung sisi miring

  \
   \
    \
   /
  /
 /
/
-----
a      b      c

Masukkan sisi a dan b: 3 4
Sisi miring c          : 5

```

User akan memasukkan nilai variabel **a** dan **b** dalam 1 baris, kemudian otuputnya adalah sisi miring **c**.

2. Buatlah program (nama project: **TempConversion**) untuk konversi suhu dari Celsius ke Reamur dan Fahrenheit. Contoh tampilannya adalah sebagai berikut:

```

Konversi Suhu

Input Celsius:   100 °C
Konversi       :
                80 °R
                212 °F

```

Catatan:

Untuk menampilkan simbol derajat ° dapat menggunakan **char(248)**. Contoh penggunaan untuk menampilkan **80°F** adalah

```
cout << "80" << char(248) << 'F' << endl;
```