Nama : Ifham Syafwan Fikri

Github : https://github.com/FikriSyafwan/Penugasan-Praktikum-Pemrograman

Nomor Mahasiswa : 24/545184/PA/23161

Kelas : KOM B

Dosen Pengampu : Muhammad Husni Santriaji

LAPORAN PRAKTIKUM PEMROGRAMAN

PERTEMUAN 6

Latihan

Number 1: Implementasi Struct & Array pada pencatatan barang

Pada praktikum pemrograman pertemuan keenam, permasalahan yang diangkat berupa pencatatan barang swalayan. Pencatatan yang dimaksud adalah pendataan barang dengan beberapa *variable*, antara lain kode barang, nama barang, harga barang, dan jumlah barang serta perhitungan jumlah barang sebanyak "n" dan harga rata-rata dari "n" jumlah barang.

Pada permasalahan ini, struct dan array digunakan untuk mempermudah pengerjaan. Struct itu apa? Struct atau *structures* merupakan struktur yang berfungsi untuk menyimpan atau memuat berbagai macam tipe data dalam satu bagian. Setiap *variable* pada struct disebut *member of structure*. Berikut merupakan program yang menghasilkan *output* atau keluaran dari permasalahan di atas:

1. struct, expected output, dan input,

```cpp
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;


struct idBarang {
    string kodeBarang;
    string namaBarang;
    float hargaBarang;
    float jumlahBarang;
};

int main () {
    int exp_output1 = 7,        //expected output
        exp_output2 = 13000;

    int n = 3;                  //input

    cout << "================================" << endl;
    cout << "    Selamat Datang di Toko XXX    " << endl;
    cout << "================================" << endl;

    cout << endl;

```

Struct akan diberikan nama “idBarang” dalam program ini dengan beberapa *member of structure* berupa

- string kodeBarang : kode unik untuk mempresentasikan suatu barang,
- string namaBarang : nama dari barang,
- float hargaBarang : harga barang, dan
- float jumlahBarang : jumlah barang.

Pada int main() akan diberikan *input* = 3 dan *expected output* = exp_output1: 7 (jumlah barang) dan exp_output2: 13.000 (harga rata-rata barang) untuk menguji apakah program akan berjalan lancar dan menghasilkan *output* atau keluaran yang sesuai dengan hipotesis. Apabila sesuai dengan expected output, program akan menghasilkan keluaran “[Test succeed!! :>]”, sedangkan sebaliknya program akan menghasilkan keluaran “[Test failed?! :<].”

2. input barang menggunakan array,

```
38    idBarang Barang[n];
39    Barang[0].kodeBarang = "111";
40    Barang[0].namaBarang = "esKrim";
41    Barang[0].hargaBarang = 3000;
42    Barang[0].jumlahBarang = 2;
43
44    Barang[1].kodeBarang = "112";
45    Barang[1].namaBarang = "kopiBubuk";
46    Barang[1].hargaBarang = 35000;
47    Barang[1].jumlahBarang = 1;
48
49    Barang[2].kodeBarang = "113";
50    Barang[2].namaBarang = "looseLeaf";
51    Barang[2].hargaBarang = 12500;
52    Barang[2].jumlahBarang = 4;
53
```

```
56    cout << "    Masukkan data barang! (for testing)   " << endl;
57
58    for (int i = 0; i < n; i++) {
59        cout << "Data barang " << i + 1 << endl;
60        cout << "=============" << endl;
61
62        cout << "Kode barang  : " <<
63        Barang[i].kodeBarang   << endl;
64        cout << "Nama barang  : " <<
65        Barang[i].namaBarang   << endl;          //tanpa spasi
66        cout << "Harga barang : " <<
67        Barang[i].hargaBarang  << endl;          //tanpa titik
68        cout << "Jumlah barang: " <<
69        Barang[i].jumlahBarang << endl;          //maksimal 50 barang
70        cout << endl;                            //untuk tes barang di-set
71                                                 //menjadi 3.
72    }
73    cout << endl;
74
```

Berikut merupakan input dari tiga barang sebagai tes dengan menggunakan array pada program. Array itu apa? Berbeda dengan struct, array adalah kumpulan-kumpulan *variable* yang menyimpan data dengan tipe yang sama. Indeks dari elemen array dimulai dari angka 0, bukan angka 1. Dalam array, setiap *variable* dapat dibedakan dengan *variable* lain berdasarkan *subscript*. Bilangan dalam kurung siku […] disebut *subscript* dengan masing-masing elemen dapat diakses.

Array pada program akan dinamakan sebagai "Barang" dan dihubungkan dengan struct idBarang menjadikan setiap elemen pada Barang[i] memiliki *variable* dari struct idBarang. Untuk mengubah nilai dari masing-masing *variable*, dot syntax (.) diperlukan, sebagai contoh Barang[0]. kodeBarang pada program akan diberi string "111".

Setelah memberikan nilai pada masing-masing *variable* untuk tiap elemen Barang[i], program akan mengeluarkan data dari input yang telah disimpan.

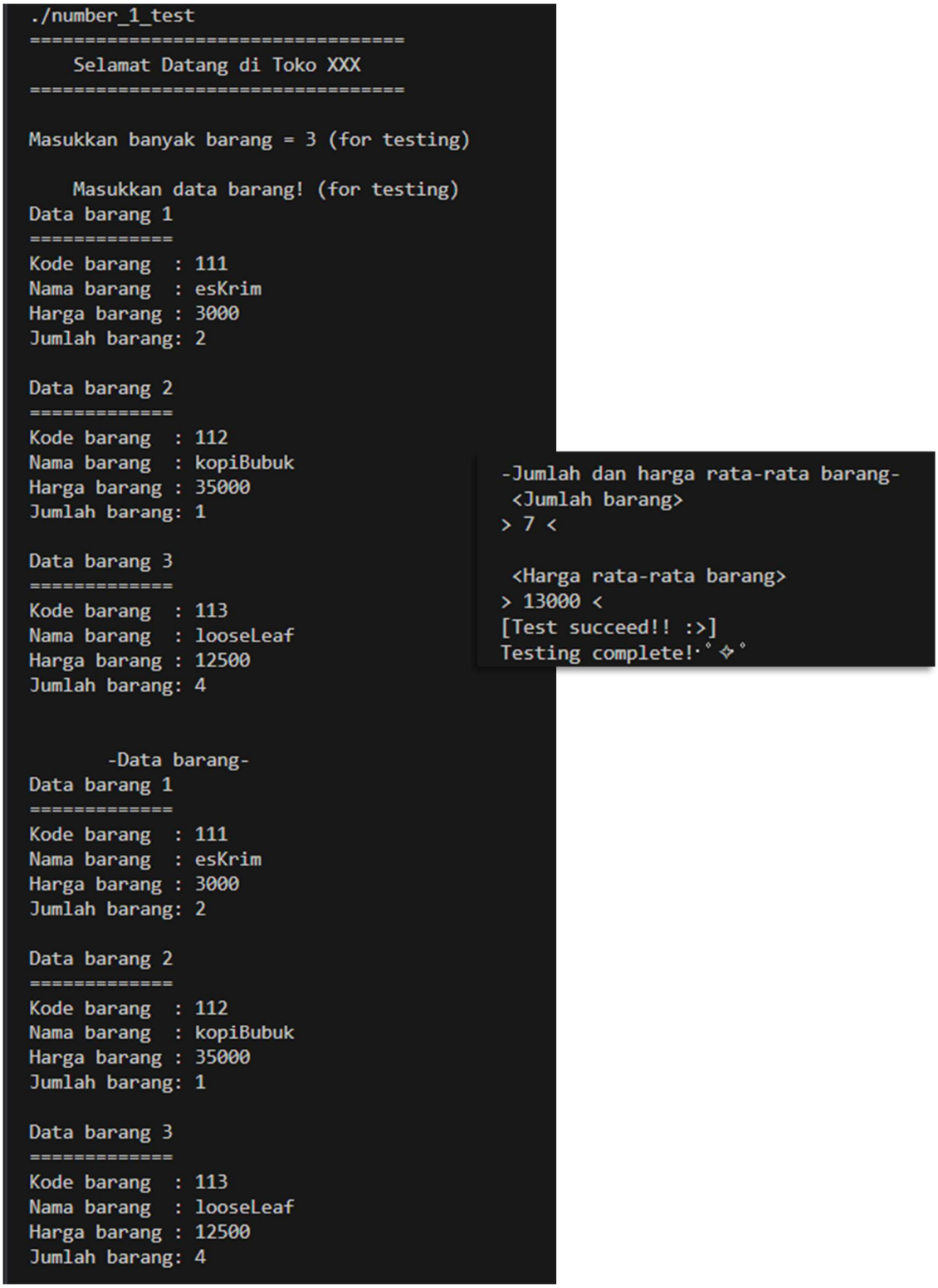
3. dan perhitungan jumlah dan harga rata-rata barang

```
91      cout << "-Jumlah dan harga rata-rata barang-" << endl;
92      float p, q, r;
93      for (int i = 0; i < n; i++) {
94          p += Barang[i].jumlahBarang;
95          q += Barang[i].hargaBarang * Barang[i].jumlahBarang;
96          r = q / p;
97      }
98
99      cout << " <Jumlah barang> " << endl;
100     cout << "> " << p << " <" << endl;
101
102     cout << endl;
103
104     cout << " <Harga rata-rata barang> " << endl;
105     cout << "> " << static_cast<int>(round(r)) << " <" << endl;
106
107     if (p == exp_output1 && q / p == exp_output2) {
108         cout << "[Test succeed!! :>]" << endl;
109     }
110     else {
111         cout << "[Test failed?! :<]" << endl;
112     }
113
114
115     return 0;
116 }
```

Untuk menghitung jumlah barang tiap elemen dari array Barang[i], tipe perulangan for akan digunakan sebanyak tiga kali, nilai i akan dimulai dari 0 karena indeks elemen dari array dimulai dari 0. Pada program ini juga, untuk memudahkan perhitungan, *variable* float p, q, dan r akan diberikan untuk menyimpan nilai. *Variable* p sebagai jumlah dari semua barang, q sebagai jumlah dari semua barang dikali harga barang, dan float r sebagai harga rata-rata dari barang yang telah di-*input* sebelumnya.

Kemudian, pembulatan akan diperlukan untuk menyamakan hasil dengan expected output. Pembulatan ditandai dengan static_cast<int>(round(r)) menyebabkan #include <cmath> diperlukan.

Berikut merupakan hasil dari program yang telah diberi *input*:



PERTANYAAN

Question 1: Perbedaan tipe data *struct* dan *array*

Array merupakan sebuah *variable* yang menyimpan lebih dari satu elemen dengan tipe data yang sama. *Array* dapat diakses dengan cara memanggil nama khusus dari *array* itu sendiri ditambah dengan notasi "[…]" yang berisi indeks. Indeks yang dimaksud adalah jumlah dari elemen yang ada dari suatu *array* dengan indeks angka 0 sebagai elemen pertama. Berikut merupakan contoh dari sintaks *array*:

```
int myArray[2];

myArray[2] = {1, 2};
```

Struct merupakan sebuah *variable* yang menyimpan lebih dari satu elemen, sama seperti *array*. Namun, *array* dapat memuat lebih dari satu tipe data. Untuk memanggil *variable* dalam suatu struct*, variable struct* dapat diakses atau diberi suatu nilai dengan cara memanggil nama *struct* ditambah dengan notasi "." yang kemudian ditambah dengan nama *variable* itu sendiri. Berbeda dengan *array*, *struct* tidak memiliki indeks untuk mendefinisikan nilai pada struktur. Berikut merupakan contoh dari sintaks *struct*:

```
struct myStruct {int kucing;};

myStruct.kucing = 1;
```

Question 2: Apakah tipe data struktur dapat berupa matriks dua dimensi atau lebih

Ya, kita bisa membuat matriks dua dimensi (atau lebih) menggunakan array.

1. **Mendefinisikan Struktur**: Struktur adalah tipe data khusus yang bisa menyimpan beberapa jenis data di dalam satu unit. Misalnya, kita bisa membuat struktur bernama Data yang memiliki anggota id, value, dan label, masing-masing mewakili tipe data yang berbeda (misalnya, int, float, dan char).
2. **Membuat Matriks dari Struktur**: Dengan menggunakan array dua dimensi, kita bisa membentuk matriks yang berisi elemen-elemen bertipe struktur Data. Misalnya, jika kita ingin membuat matriks berukuran 2x3, setiap elemen dalam matriks ini akan memiliki anggota id, value, dan label.
3. **Mengisi Data dalam Matriks**: Untuk mengubah data dalam matriks, kita bisa menggunakan indeks baris dan kolom.

Jadi, pada dasarnya, kita bisa membuat matriks dengan *struct* yang berisi elemen-elemen berstruktur menggunakan *array*.