

**Nama : Muhamad Rohisul Iman**

**Nim : 20230801270**

## **❖ Soal**

**buatlah program c++ untuk mengelola tumpukan buku. Program harus meminta pengguna untuk memasukkan operasi yang ingin di lakukan (misalnya, "push", "pop", "peek", "isEmpty", "size")**



## Penulisan code

```
1  #include <iostream>
2  #include <string>
3  using namespace std;
4
5  void printArray(string arr[], int size) {
6      if (size > 0) {
7          cout << "Tumpukan buku paling atas saat ini: " << arr[size - 1] << endl;
8      } else {
9          cout << "Tumpukan buku kosong." << endl;
10     }
11     cout << endl;
12 }
13
14 int main() {
15     int n = 0; // Penanda jumlah buku dalam tumpukan
16     string arr[1000]; // Array untuk menyimpan buku
17
18     int choice;
19     do {
20         cout << "Menu:\n";
21         cout << "1. Push (Tambah buku)\n";
22         cout << "2. Pop (Ambil buku paling atas)\n";
23         cout << "3. Peek (Lihat buku paling atas)\n";
24         cout << "4. isEmpty (Periksa apakah tumpukan kosong)\n";
25         cout << "5. Size (Jumlah buku dalam tumpukan)\n";
26         cout << "6. Exit\n";
27
28         cout << "Masukkan pilihan: ";
29         cin >> choice;
30         cin.ignore(); // Mengabaikan karakter newline setelah memasukkan pilihan
31
32         switch (choice) {
33             case 1: {
34                 // Menambah buku ke dalam tumpukan
35                 if (n < 1000) { // Memastikan tidak melebihi batas array
36                     cout << "Masukkan judul buku: ";
37                     getline(cin, arr[n]);
38                     n++;
39                 } else {
40                     cout << "Tumpukan buku penuh.\n";
41                 }
42                 system("pause");
43                 system("cls");
44                 break;
45             }
46             case 2: {
47                 // Menghapus buku dari tumpukan
48                 if (n > 0) {
49                     cout << "Mengambil buku paling atas: " << arr[n - 1] << endl;
50                     n--; // Mengurangi jumlah buku
51                 } else {
52                     cout << "Tumpukan buku kosong.\n";
53                 }
54                 system("pause");
55                 system("cls");
56                 break;
57             }
58             case 3: {
59                 // Menampilkan buku paling atas
60                 if (n > 0) {
61                     printArray(arr, n);
```

```

62     } else {
63         cout << "Tumpukan buku kosong.\n";
64     }
65     system("pause");
66     system("cls");
67     break;
68 }
69
70 case 4: {
71     // Mengecek apakah tumpukan kosong
72     if (n == 0) {
73         cout << "Tumpukan buku kosong.\n";
74     } else {
75         cout << "Tumpukan buku tidak kosong.\n";
76     }
77     system("pause");
78     system("cls");
79     break;
80 }
81 case 5: {
82     // Menampilkan jumlah buku dalam tumpukan
83     cout << "Jumlah total buku dalam tumpukan saat ini: " << n << endl;
84     system("pause");
85     system("cls");
86     break;
87 }
88 case 6: {
89     // Keluar dari program
90     cout << "Keluar dari program.\n";
91     break;
92 }
93 default: {
94     // Pesan untuk pilihan yang tidak valid
95     cout << "Pilihan tidak valid. Silakan coba lagi.\n";
96     system("pause");
97     system("cls");
98     break;
99 }
100 } while (choice != 6);
101
102 return 0;
103 }
104

```

## ❖ Penjelasan code

Kode di tadi ini adalah sebuah program C++ yang memungkinkan pengguna untuk mengelola tumpukan buku menggunakan array statis. Program ini menampilkan menu untuk menambahkan buku (push), mengambil buku (pop), melihat buku paling atas (peek), memeriksa apakah tumpukan kosong (isEmpty), melihat jumlah buku dalam tumpukan (size), dan keluar dari program (exit).

### ➤ Penjelasan cara kerja code

#### ○ Inklusi Header dan Deklarasi Ruang Nama

- `#include <iostream>`: Memungkinkan penggunaan fungsi input/output seperti `cin` dan `cout`.
- `#include <string>`: Memungkinkan penggunaan tipe data `string`.
- `using namespace std;`: Menggunakan namespace `std` untuk menghindari penulisan `std::` berulang kali.

- **Deklarasi Fungsi `printArray`**

- `printArray`: Fungsi ini menampilkan elemen terakhir (buku paling atas) dari array `arr` jika `size` lebih dari 0. Jika tidak, fungsi ini menampilkan bahwa tumpukan kosong.

- **Fungsi `main`**

- `n`: Menyimpan jumlah buku dalam tumpukan.
- `arr`: Array dengan ukuran maksimum 1000 untuk menyimpan judul buku.
- `do { ... } while (choice != 6);`: Loop ini terus berulang sampai pengguna memilih opsi 6 untuk keluar.
- Menu ditampilkan, dan pengguna diminta untuk memasukkan pilihan. `cin.ignore()` digunakan untuk mengabaikan karakter newline setelah `cin`.

- **Case 1:**

- Memeriksa apakah `n` kurang dari 1000 untuk mencegah penambahan buku jika tumpukan penuh.
- Buku ditambahkan ke `arr[n]`, dan `n` ditingkatkan.
- `system("pause")` dan `system("cls")` digunakan untuk memberikan waktu kepada pengguna untuk melihat output sebelum membersihkan layar.

- **Case 2:**

- Jika `n` lebih dari 0, buku paling atas diambil (dengan menampilkan dan mengurangi `n`).
- Jika tumpukan kosong (`n == 0`), menampilkan pesan bahwa tumpukan kosong.

- **Case 3:**

- Memanggil `printArray` untuk menampilkan buku paling atas jika ada buku di dalam tumpukan (`n > 0`).
- Jika tumpukan kosong, menampilkan pesan bahwa tumpukan kosong.

- **Case 4:**

Memeriksa apakah `n` adalah 0 untuk menentukan apakah tumpukan kosong atau tidak.

➤ **Case 5:**

- Menampilkan jumlah buku dalam tumpukan dengan menampilkan nilai `n`.

➤ **Case 6:**

- Menampilkan pesan keluar dan menghentikan loop

➤ **Case default :**

- Menangani input pilihan yang tidak valid dengan menampilkan pesan dan membersihkan layar.

## ❖ Kesimpulan

Program ini adalah implementasi sederhana dari tumpukan buku menggunakan array statis di C++. Tumpukan buku dapat diisi (`push`), diambil buku paling atasnya (`pop`), dilihat buku paling atasnya (`peek`), diperiksa apakah tumpukan kosong (`isEmpty`), atau dihitung jumlah total bukunya (`size`). Pengguna dapat memilih opsi melalui menu interaktif. Program ini berhenti ketika pengguna memilih opsi `exit`.

Tujuan dari program ini adalah memberikan ilustrasi bagaimana struktur data tumpukan (`stack`) bekerja menggunakan array, dan menunjukkan cara dasar menangani input/output serta pilihan menu di C++.