

**LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA**

**MODUL 7
STACK**



Disusun Oleh :

NAMA : Dealova Agta Syahlevi

NIM : 103112400124

Dosen

FAHRUDIN MUKTI WIBOWO

**PROGRAM STUDI STRUKTUR DATA
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025**

A. Dasar Teori

C++ adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Bjarne Stroustrup sebagai pengembangan dari bahasa C. Bahasa ini mendukung pemrograman prosedural maupun berorientasi objek, jadi fleksibel digunakan dalam pembuatan aplikasi, game, sampai sistem operasi. Keunggulan C++ ada pada efisiennya yang tinggi serta kemampuannya menjrmbatani pemrograman tingkat rendah dan tinggi.

Dalam perkuliahan C++ sering digunakan karena strukturnya hampir sama dengan bahasa C namun memiliki fitur yang lebih modern. Jadi bisa lebih memudahkan kami mahasiswa memahami dasar-dasar pemrogman, struktur data, dan algoritma, sekaligus mengenalkan konsep berorientasi objek. Selain itu, bahasa C++ juga membiasakan kami mahasiswa dengan bahasa yang banyak dipakai dalam industri perangkat lunak dan oengembangan sistem.

B. Guided (berisi screenshot source code & output program disertai penjelasannya)

Guided 1

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

struct Node
{
    int data;
    Node *next;
};

bool isEmpty(Node*top)
{
    return top == nullptr;
}

void push(Node *&top, int data)
{
    Node *newNode = new Node ();
    newNode->data = data;
```

```

        newNode->next = top;
        top = newNode;
    }

    int pop(Node *&top)
    {
        if (isEmpty(top))
        {
            cout << "Stack kosong, tidak bisa pop!" << endl;
            return 0;
        }

        int poppedData = top-> data;
        Node *temp = top;
        top = top->next;

        delete temp;
        return poppedData;
    }

    void show(Node *top)
    {
        if (isEmpty(top))
        {
            cout << "Stack kosong." << endl;
            return;
        }

        cout << "TOP -> ";
        Node *temp = top;

        while (temp != nullptr)

```

```

        {
            cout << temp->data << " -> ";
            temp = temp->next;
        }

        cout << "NULL" << endl;
    }

    int main()
    {
        Node *stack = nullptr;

        push(stack,10);
        push(stack,20);
        push(stack,30);

        cout << "Menampilkan isi stack:" << endl;
        show(stack);

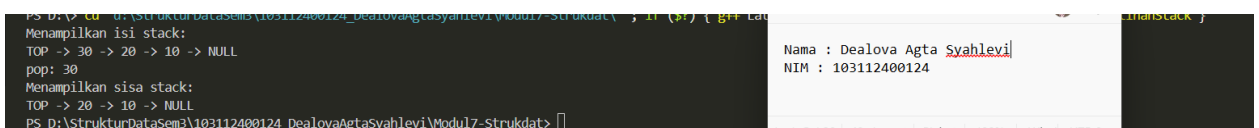
        cout << "pop: " << pop(stack) << endl;

        cout << "Menampilkan sisa stack:" << endl;
        show(stack);

        return 0;
    }

```

Screenshots Output



Deskripsi:

Program ini mengimplementasikan stack berbasis linked list dalam C++. Fungsi push menambah data ke atas stack, pop menghapus dan mengembalikan data teratas, isEmpty memeriksa apakah stack kosong, dan show menampilkan isi stack. Di fungsi main, program menambah beberapa data, menampilkan isi stack, menghapus satu elemen, lalu menampilkan hasil akhirnya.

C. Unguided/Tugas (berisi screenshot source code & output program disertai penjelasannya)

Unguided1

Stack.h

```
#ifndef STACK_H
#define STACK_H

#define MAX 20
typedef int infotype;

struct Stack {
    infotype info[MAX];
    int top;
};

void createStack(Stack &S);
void push(Stack &S, infotype x);
void pop(Stack &S);
void printInfo(Stack S);
void balikStack(Stack &S);
void pushAscending(Stack &S, infotype x);
void getInputStream(Stack &S);

#endif
```

Stack.cpp

```
#include <iostream>

#include "stack.h"

using namespace std;

void createStack(Stack &S) {
    S.top = -1;
}

bool isFull(Stack S) {
    return S.top == MAX - 1;
}

bool isEmpty(Stack S) {
    return S.top == -1;
}

void push(Stack &S, infotype x) {
    if (!isFull(S)) {
        S.top++;
        S.info[S.top] = x;
    } else {
        cout << "Stack penuh!" << endl;
    }
}

void pop(Stack &S) {
    if (!isEmpty(S)) {
        S.top--;
    } else {
        cout << "Stack kosong!" << endl;
    }
}
```

```
}
```

```
void printInfo(Stack S) {  
    cout << "[TOP] ";  
    for (int i = S.top; i >= 0; i--) {  
        cout << S.info[i] << " ";  
    }  
    cout << endl;  
}
```

```
void balikStack(Stack &S) {  
    Stack temp;  
    createStack(temp);  
    while (!isEmpty(S)) {  
        push(temp, S.info[S.top]);  
        pop(S);  
    }  
    S = temp;  
}
```

```
void pushAscending(Stack &S, infotype x) {  
    if (isFull(S)) {  
        cout << "Stack penuh!" << endl;  
        return;  
    }  
    if (isEmpty(S)) {  
        push(S, x);  
        return;  
    }  
}
```

```
// Simpan elemen sementara di stack lain jika lebih kecil
```

```

    Stack temp;
    createStack(temp);

    while (!isEmpty(S) && S.info[S.top] < x) {
        push(temp, S.info[S.top]);
        pop(S);
    }

    push(S, x);

    while (!isEmpty(temp)) {
        push(S, temp.info[temp.top]);
        pop(temp);
    }
}

void getInputStream(Stack &S) {
    cout << "Masukkan angka (akhiri dengan Enter kosong): ";
    string line;
    getline(cin, line);

    for (char c : line) {
        if (isdigit(c)) {
            push(S, c - '0');
        }
    }
}

```



```

#include <iostream>

#include "stack.h"

#include "Stack.cpp"

using namespace std;

int main() {

    cout << "Hello world!" << endl;

    Stack S;

    createStack(S);

    push(S, 3);

    push(S, 4);

    push(S, 8);

    pop(S);

    push(S, 2);

    push(S, 3);

    pop(S);

    push(S, 9);

    printInfo(S);

    cout << "balik stack" << endl;

    balikStack(S);

    printInfo(S);

    return 0;

}

```

Screenshots Output

```

PS D:\StrukturDataSem3\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi> cd "d:\StrukturDataSem3\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi"
($?) { .\main }
Hello world!
[TOP] 9 2 4 3
balik stack
[TOP] 3 4 2 9

```

Nama : Dealova Agta Syahlevi
 NIM : 103112400124
 main.cpp -o main } ; if
 Ln 1, Col 29 · 48 character · Plain text · 100% · Wind · UTF-8

Deskripsi:

Program ini merupakan implementasi struktur data Stack berbasis array dalam C++. File stack.h berisi deklarasi struktur dan fungsi Stack, sedangkan stack.cpp berisi definisi fungsinya seperti createStack untuk inisialisasi, push dan pop untuk menambah atau menghapus data, printInfo untuk menampilkan isi stack, balikStack untuk membalik

urutan data, pushAscending untuk menambahkan elemen secara berurutan naik, dan getInputStream untuk membaca input angka dari pengguna. Pada fungsi main, program membuat stack baru, melakukan beberapa operasi push dan pop, menampilkan isi stack, kemudian membalik urutan elemen dan menampilkannya kembali.

Unguided2

pushAscending.cpp

```
#include <iostream>

#include "stack.h"

#include "stack.cpp"

using namespace std;

int main() {

    cout << "Hello world!" << endl;

    Stack S;

    createStack(S);

    pushAscending(S, 3);

    pushAscending(S, 4);

    pushAscending(S, 8);

    pushAscending(S, 2);

    pushAscending(S, 3);

    pushAscending(S, 9);

    printInfo(S);

    cout << "balik stack" << endl;

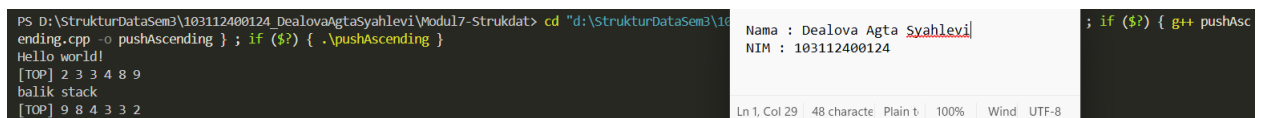
    balikStack(S);

    printInfo(S);

    return 0;

}
```

Screenshots Output



The screenshot shows a terminal window with the following output:

```
PS D:\StrukturDataSem3\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi\Modul7-Strukdat> cd "d:\StrukturDataSem3\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi\Modul7-Strukdat" & .\pushAscending.cpp
Hello world!
[TOP] 2 3 3 4 8 9
balik stack
[TOP] 9 8 4 3 3 2
```

On the right side of the terminal window, there is a status bar showing the following information:

- Nama : Dealova Agta Syahlevi
- NIM : 103112400124
- Ln 1, Col 29 | 48 character | Plain text | 100% | Wind | UTF-8

Deskripsi:

Program ini menggunakan stack berbasis array dalam C++ yang menambahkan data secara terurut naik dengan fungsi pushAscending. Setelah beberapa nilai dimasukkan, program menampilkan isi stack, membalik urutannya dengan balikStack, lalu menampilkannya kembali.

Unguided3

getInputStream.cpp

```
#include <iostream>
#include "stack.h"
#include "stack.cpp"
using namespace std;

int main() {
    cout << "Hello world!" << endl;
    Stack S;
    createStack(S);
    pushAscending(S, 3);
    pushAscending(S, 4);
    pushAscending(S, 8);
    pushAscending(S, 2);
    pushAscending(S, 3);
    pushAscending(S, 9);
    printInfo(S);
    cout << "balik stack" << endl;
    balikStack(S);
    printInfo(S);
    return 0;
}
```

Screenshots Output

```
tStream.cpp -o getInputStream } ; if ($?) { .\getInputStream }  
Hello world!  
Masukkan angka (akhiri dengan Enter kosong): 4729601  
[TOP] 1 0 6 9 2 7 4  
balik stack  
[TOP] 4 7 2 9 6 0 1  
PS D:\StrukturDataSem3\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi\Modul7-Strukdat>
```

Nama : Dealova Agta Syahlevi
NIM : 103112400124

Ln 1, Col 29 | 48 character | Plain text | 100% | Window | UTF-8

Deskripsi:

Program ini membaca deretan angka dari pengguna ke dalam stack berbasis array, menampilkan isinya, lalu membalik urutannya dengan balikStack dan menampilkannya kembali.

D. Kesimpulan

Kesimpulannya, seluruh program yang telah dibuat merupakan implementasi struktur data Stack dalam C++, baik menggunakan array maupun linked list. Program-program tersebut menampilkan berbagai operasi dasar stack seperti push, pop, menampilkan isi stack, dan membalik urutan elemen, serta variasi tambahan seperti penyisipan data secara terurut naik (pushAscending) dan pembacaan input angka dari pengguna (getInputStream). Melalui program ini, dapat dipahami bahwa stack bekerja dengan prinsip LIFO (Last In, First Out), di mana elemen yang terakhir dimasukkan akan menjadi elemen pertama yang dikeluarkan.

E. Referensi

GeeksforGeeks. "C++ Programming Language – Introduction."
<https://www.geeksforgeeks.org/c-plus-plus/>

Wikipedia. "C++." <https://id.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B>