LAPORAN PRAKTIKUM

MODUL 6
STACK

Disusun Oleh:
Riyon Aryono **: 2211102241**

Dosen

Muhamad Azrino Gustalika

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM
PURWOKERTO

2023

BAB I
TUJUAN PRAKTIKUM

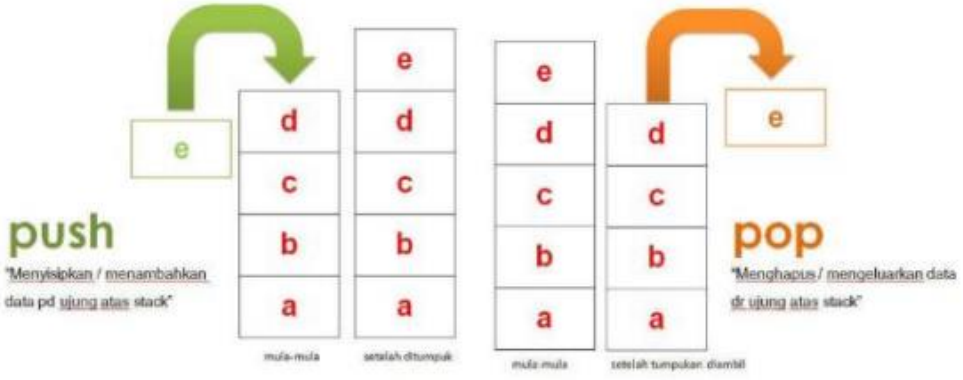
A. Tujuan Praktikum

1. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi dan konsep dari Stack
2. Mahasiswa mampu menerapkan Stack kedalam pemograman

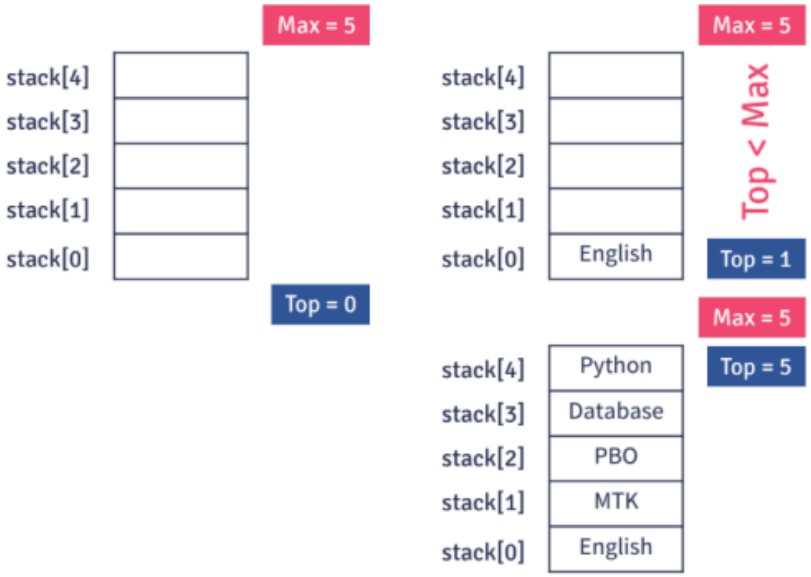
BAB II
DASAR TEORI

1. Pengertian Stack

Stack atau tumpukan merupakan sebuah kumpulan data yang diletakan di atas data lain, seperti tumpukan rak buku. Satu hal yang perlu kita ingat adalah bahwa kitab bisa menambah data dan mengambil data lewat ujung yang sama, yang disebut sebagai ujung atas tumpukan (top of stack). Lifo(last in First Out) adalah sifat dari Stack data yang di simpan terakhir akan di ambil lebih terdahulu, data yang diseimpan pertama kali akan diambil paling akhir



Operasi Stack, Push and Pop



BAB III
LATIHAN & TUGAS

1. Guided

- Demo Stack

  Source Code

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

string arrayBuku[5];

int maksimal = 5, top = 0;

bool isFull(){
    if(top == maksimal){
        return true;
    }else{
        return false;
    }
}

bool isEmpty(){
    if(top == 0){
        return true;
    }else{
        return false;
    }
}

void pushArrayBuku(string data){
    if(isFull()){
        cout << "Data telah penuh" << endl;
    }else{
        arrayBuku[top] = data;
        top++;
    }
}


void popArrayBuku(){
    if(isEmpty()){
        cout << "tidak ada data yang dihapus" <<endl;
    }else{
        arrayBuku[top-1] = ""; top--;
    }
```

```
}

void peekArrayBuku(int posisi){
   if(isEmpty()){
      cout << "tidak ada data yang bisa dilihat" <<endl;
   }else{
      int index = top;
      for(int i = 1; i <= posisi; i++){
         index--;
      }

      cout << "Posisi ke " << posisi << " adalah " << arrayBuku[index]
  <<endl;
   }
}

int countStack(){
   return top;
}

void changeArrayBuku(int posisi, string data){
   if(posisi > top){
      cout << "posisi melebihi data yang ada " << endl;
   }else{
      int index = top;
      for(int i = 1; i <= posisi; i++){
         index--;
      }
      arrayBuku[index] = data;
   }
}

void destroyArraybuku(){
   for (int i = top; i <= 0; i--) {
     arrayBuku[i] = "";
   }
   top = 0;
}

void cetakArrayBuku(){
   if(isEmpty()){
      cout << "Tidak ada data yang di cetak" << endl;
   }else{
      for(int i =top; i >= 0; i--){
         cout << arrayBuku[i] <<endl;
      }
```

```
    }
}

int main(){
    pushArrayBuku("Kalkulus");
    pushArrayBuku("Struktur Data");
    pushArrayBuku("Matematika Distit");
    pushArrayBuku("Dasar Multimedia");
    pushArrayBuku("Inggris");
    cetakArrayBuku();
    cout << "\n" << endl;
    cout << "apakah data stack penuh? " << isFull() << endl;
    cout << "apakah data stack kosong? " << isEmpty() << endl;
    peekArrayBuku(2);
    popArrayBuku();
    cout << "banyaknya data = " << countStack() << endl;
    changeArrayBuku(2, "Bahasa Jerman");
    cetakArrayBuku();
    cout << "\n" << endl;
    destroyArraybuku();
    cout << top ;
    cetakArrayBuku();
}
```

Output

```
Inggris
Dasar Multimedia
Matematika Distit
Struktur Data
Kalkulus


apakah data stack penuh? 1
apakah data stack kosong? 0
Posisi ke 2 adalah Dasar Multimedia
banyaknya data = 4

Dasar Multimedia
Bahasa Jerman
Struktur Data
Kalkulus


0Tidak ada data yang di cetak
```

Penjelesan

Kode di atas merupakan implementasi dari stack yang memiliki beberapa operasi seperti Push untuk mengisi data ke atas stack, Pop untuk menghapus satu data ditumpkan teratas, isFull untuk mengecek apaka stack sudah penuh atau belum, isEmpty untuk mengecek apakah stack kosong, destroy untuk menghapus seluruh data di stack

2. Unguided

- Buatlah Program untuk melakukan pembalikan terhadap kalimat dengan menggunkan stack. Sebanyak 5 Dari soal tersebut buatlah program untuk menentukan apakah kalimat tersebut yang di inputkan dalam program stack adalah polindrom/tidak. Polindrom kalimat yang di baca dari depan dan belakang sama

  Source Code

```
#include <iostream>
#include <string>

using namespace std;

const int MAX_SIZE = 100;

string balikkata(string kata) {
    char stack[MAX_SIZE];
    int top = -1;
    string kataTerbalik = "";

    for (int i = 0; i < kata.length(); i++) {
        if (top < MAX_SIZE - 1) {
            top++;
            stack[top] =kata[i];
        }
        else {
            cout << "Hello World!" << endl;
            return "";
        }
    }

    while (top >= 0) {
        kataTerbalik += stack[top];
```

```
        top--;
    }

    return kataTerbalik;
}

bool isPalindrom(string kalimat){
    string balik = balikkata(kalimat);
    return kalimat == balik;
}

int main() {
    string kata;
    cout << "Masukkan kata: ";
    getline(cin, kata);

    string balik = balikkata(kata);
    cout << "Data: " << balik << endl<<endl<<endl;

    string kalimat;
    cout << "Masukan kalimat: ";
    cin  >> kalimat;

    bool palindrom = isPalindrom(kalimat);
    if(palindrom){
        cout << "Kalimat tersebut : Palindrom" <<endl;
    }else{
        cout << "Kalimat tersebut : Bukan palindrom" <<endl;
    }

    return 0;
}
```

Output

Balik Kalimat

```
Masukkan kata: Telkom Purwokerto
Data: otrekowruP mokleT
```

Palindrom

```
Masukan kalimat: ini
Kalimat tersebut : Palindrom
```

Penjelesan

Kode di atas impelmentasi dari stack, dalam program ini kita menggunakan array stack sebagai stack dan variabel top untuk melacak posisi elemen teratas fungsi balikKata() memasukan setiap karakter kata ke dalam stack array menggunakan perulangan “for”. Kita menambahkan setiap karakter ke stack dengan memperbarui variabel “top” dan memasukan karakter ke dalam “stack[top]” fungsi “isPalindrom()” yang memanfatkan fungsi “balikKata()” untuk membalikan kalimat. Fungsi “isPalindrom” membandingkan kalimat asli dengan kalimat terbalik jika keduanya sama maka kalimat tersebut merupakan palindrom

BAB IV
KESIMPULAN

Stack adalah struktur data linear yang mengikuti prinsip LIFO (Last-In-First-Out), artinya elemen yang terakhir dimasukkan ke dalam stack akan menjadi elemen pertama yang dikeluarkan. Stack memiliki operasi utama seperti push, pop, dan top