

LAPORAN HASIL PRATIKUM
ANALISIS DAN STRUKTUR DATA
JOBSHEET 9



Raihan Akbar Putra Prasetyo/244107020087

Kelas: TI-1E

D-IV TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
PRAKTIKUM 25

Percobaan 1

Kode program:

Mahasiswa24.java

```
package jobsheet9;

public class Mahasiswa24 {
    String nama,nim,kelas;
    int nilai;
    Mahasiswa24(String nama, String nim, String kelas){
        this.nama = nama;
        this.nim = nim;
        this.kelas = kelas;
        nilai = -1;
    }

    void tugasDinilai (int nilai){
        this.nilai = nilai;
    }
}
```

StackTugasMahasiswa24.java

```
package jobsheet9;

public class StackTugasMahasiswa24 {
    Mahasiswa24[] stack;
    int top, size;

    public StackTugasMahasiswa24(int size) {
        this.size = size;
        stack = new Mahasiswa24[size];
        top = -1;
    }

    public boolean isfull() {
        return top == size - 1;
    }

    public boolean isempty() {
        return top == -1;
    }

    public void push(Mahasiswa24 mhs) {
        if (!isfull()) {
            top++;
            stack[top] = mhs;
        } else {
            System.out.println("Stack penuh!! Tidak bisa menambahkan tugas");
        }
    }

    public Mahasiswa24 pop() {
        if (!isempty()) {
            Mahasiswa24 m = stack[top];
            top--;
            return m;
        } else {
            System.out.println("Stack kosong!! Tidak ada tugas untuk dinilai");
            return null;
        }
    }
}
```

MahasiswaDemo24.java

```
package jobsheet9;
import java.util.Scanner;
public class MahasiswaDemo24 {
    public static void main(String[] args) {
        StackTugasMahasiswa24 stack =new StackTugasMahasiswa24(5);
        int pilih;
        Scanner scan = new Scanner (System.in);

        do {
            System.out.println("\nMenu:");
            System.out.println("1. Mengumpulkan Tugas");
            System.out.println("2. Menilai Tugas");
            System.out.println("3. Melihat Tugas Teratas");
            System.out.println("4. Melihat Daftar Tugas");
            System.out.print("Pilih : ");
            pilih = scan.nextInt();
            scan.nextLine();

            switch (pilih) {
                case 1: {
                    System.out.print("Nama : ");
                    String nama = scan.nextLine();
                    System.out.print("NIM : ");
                    String nim = scan.nextLine();
                    System.out.print("Kelas : ");
                    String kelas = scan.nextLine();

                    Mahasiswa24 mhs = new Mahasiswa24(nama, nim, kelas);
                    stack.push(mhs);
                    System.out.printf("Tugas %s berhasil dikumpulkan\n", mhs.nama);
                    break;
                }
                case 2: {
                    Mahasiswa24 dinilai = stack.pop();
                    if (dinilai != null) {
                        System.out.println("Menilai tugas dari : " + dinilai.nama);
                        System.out.print("Masukkan nilai (0-100): ");
                        int nilai = scan.nextInt();
                        scan.nextLine(); // Buang newline
                        System.out.printf("Nilai Tugas %s adalah %d\n", dinilai.nama,
nilai);
                    }
                    break;
                }
                case 3: {
                    Mahasiswa24 lihat = stack.peek();
                    if (lihat != null) {
                        System.out.println("Tugas terakhir dikumpulkan oleh " +
lihat.nama);
                    }
                    break;
                }
                case 4: {
                    System.out.println("Daftar semua tugas:");
                    System.out.println("Nama\t\tNIM\t\tKelas");
                    stack.print();
                    break;
                }
                default:
                    System.out.println("Pilihan tidak valid.");
            }
        } while (pilih >= 1 && pilih <= 4);
    }
}
```

Output

```
Menu:
1. Mengumpulkan Tugas
2. Menilai Tugas
3. Melihat Tugas Teratas
4. Melihat Daftar Tugas
Pilih : 1
Nama : dila
NIM : 1001
Kelas : 1A
Tugas dila berhasil dikumpulkan
```

```
Menu:
1. Mengumpulkan Tugas
2. Menilai Tugas
3. Melihat Tugas Teratas
4. Melihat Daftar Tugas
Pilih : 1
Nama : erik
NIM : 1002
Kelas : 1B
Tugas erik berhasil dikumpulkan
```

```
Menu:
1. Mengumpulkan Tugas
2. Menilai Tugas
3. Melihat Tugas Teratas
4. Melihat Daftar Tugas
Pilih : 3
Tugas terakhir dikumpulkan oleh erik
```

```
Menu:
1. Mengumpulkan Tugas
2. Menilai Tugas
3. Melihat Tugas Teratas
4. Melihat Daftar Tugas
Pilih : 4
Daftar semua tugas:
Nama    NIM    Kelas
dila    1001    1A
erik    1002    1B
```

```
Menu:
1. Mengumpulkan Tugas
2. Menilai Tugas
3. Melihat Tugas Teratas
4. Melihat Daftar Tugas
Pilih : 1
Nama : tika
NIM : 1003
Kelas : 1c
Tugas tika berhasil dikumpulkan
```

```
Menu:
1. Mengumpulkan Tugas
2. Menilai Tugas
3. Melihat Tugas Teratas
4. Melihat Daftar Tugas
Pilih : 4
Daftar semua tugas:
Nama    NIM    Kelas
dila    1001    1A
erik    1002    1B
tika    1003    1c
```

```
Menu:
1. Mengumpulkan Tugas
2. Menilai Tugas
3. Melihat Tugas Teratas
4. Melihat Daftar Tugas
Pilih : 2
Menilai tugas dari : tika
Masukkan nilai (0-100): 87
Nilai Tugas tika adalah 87
```

Pertanyaan

1.mengubah kode program

```
System.out.println("Daftar semua tugas:");  
  
System.out.println("Nama\tNIM\tKelas");  
    stack.print();  
    break;
```

2. banyak data yang disimpan adalah maximal 5 dan terdapat pada kode ini

```
StackTugasMahasiswa24 stack =new StackTugasMahasiswa24(5);
```

3. agar bisa menegetahui apakah stack nya full, jika tidak melakukan pengecekan dikawatirkan terjadi stack overflow

4. modifikasi lihat tugas terbawah

```
case 5:  
            Mahasiswa24 lihatTerbawah =  
stack.peekBottom();  
            if (lihatTerbawah != null) {  
                System.out.println("Tugas pertama  
dikumpulkan oleh " + lihatTerbawah.nama);  
            }
```

```
Mahasiswa24 peekBottom(){  
    if (!isEmpty()) {  
        return stack[0];  
    }else{  
        System.out.println("Stack kosong! Tidak ada  
tugas yang dikumpulkan");  
        return null;  
    }  
}
```

5. menambahkan method

```
int jumlahTugas(){  
    if (!isEmpty()) {  
        return top + 1;  
    }else{  
        return 0;  
    }  
}
```

Percobaan 2

Menambahkan method baru yaitu konversi biner

```
String konversiDesimalKeBiner(int nilai){
    StackKonversi24 stack = new StackKonversi24();
    while (nilai >0){
        int sisa = nilai % 2;
        stack.push(sisa);
        nilai /= 2;
    }
    String biner = new String();
    while (!stack.isEmpty()){
        biner += stack.pop();
    }
    return biner;
}
```

StackKonversi24.java

```
package jobsheet9;

public class StackKonversi24 {
    int[] tumpukanBiner;
    int size;
    int top;

    public StackKonversi24(){
        this.size = 32;
        tumpukanBiner = new int[size];
        top = -1;
    }
    boolean isEmpty(){
        return top == -1;
    }
    boolean isFull(){
        return top == size - 1;
    }
    void push (int data){
        if (isFull()) {
            System.out.println("Stack penuh");
        }else{
            top++;
            tumpukanBiner[top] = data;
        }
    }
    int pop(){
        if (isEmpty()) {
            System.out.println("Stack kosong");
            return -1;
        }else {
            int data = tumpukanBiner[top];
            top--;
            return data;
        }
    }
}
```

Output

```
Menu:  
1. Mengumpulkan Tugas  
2. Menilai Tugas  
3. Melihat Tugas Teratas  
4. Melihat Daftar Tugas  
Pilih : 2  
Menilai tugas dari : tika  
Masukkan nilai (0-100): 87  
Nilai Tugas tika adalah 87  
Nilai Biner Tugas: 1010111
```

Pertanyaan

1. Method konversiDesimalKeBiner bekerja dengan mengubah bilangan desimal menjadi biner menggunakan struktur data stack. Pertama, bilangan desimal dibagi 2 secara berulang, dan sisa hasil bagi (0 atau 1) disimpan ke dalam stack. Setelah semua sisa disimpan, isi stack kemudian dikeluarkan satu per satu dan digabungkan menjadi string biner, sehingga menghasilkan urutan digit biner yang benar dari depan ke belakang.
2. Hasilnya sama saja, tapi nilai > 0 lebih aman karena hanya memproses bilangan positif.

Surat24.java

```
package jobsheet9;

public class Surat24 {
    String idSurat, namaMhs, kelas;
    char jenisIzin;
    int durasi;
    boolean isVerificated;

    Surat24(String idSurat, String namaMhs, String kelas, char
jenisIzin, int durasi) {
        this.idSurat = idSurat;
        this.namaMhs = namaMhs;
        this.kelas = kelas;
        this.jenisIzin = jenisIzin;
        this.durasi = durasi;
        this.isVerificated = false;
    }
}
```


Stacksurat24.java

```
package jobsheet9;

public class StackSurat24 {
    Surat24[] stack;
    int size;
    int top;

    StackSurat24(int size) {
        this.size = size;
        stack = new Surat24[size];
        top = -1;
    }

    boolean isFull() {
        return this.top == this.size - 1;
    }

    boolean isEmpty() {
        return this.top == -1;
    }

    void push(Surat24 s) {
        if (!isFull()) {
            top++;
            stack[top] = s;
        } else {
            System.out.println("stack penuh!");
        }
    }

    Surat24 pop() {
        if (!isEmpty()) {
            Surat24 s = stack[top];
            top--;
            return s;
        } else {
            System.out.println("stack kosong!");
            return null;
        }
    }

    Surat24 peek() {
        if (!isEmpty()) {
            return stack[top];
        } else {
            System.out.println("Stack kosong!");
            return null;
        }
    }

    int cariSurat(String target) {
        for(int i = 0; i <= top; i++) {
            if (stack[i].namaMhs.equalsIgnoreCase(target)) {
                return i;
            }
        }
        return -1;
    }

    void tampilkanSurat(int i) {
        System.out.println("Surat milik " + stack[i].namaMhs + " ditemukan  
pada tumpukan ke " + (top+1-i));
    }
}
```

SuratDemo24.java

```
package jobsheet9;
import java.util.Scanner;
public class SuratDemo24 {
    public static void main(String[] args) {
        StackSurat24 stack = new StackSurat24(5);
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int pilih;

do {
    System.out.println("Menu:");
    System.out.println("1. Menerima Surat Izin");
    System.out.println("2. Proses Surat Izin");
    System.out.println("3. Lihat Surat Izin Terakhir");
    System.out.println("4. Cari Surat berdasarkan nama mahasiswa");

    System.out.print("Pilih: ");
    pilih = sc.nextInt();
    char jenisIzin;
    sc.nextLine();
    switch (pilih) {
        case 1:
            System.out.print("ID Surat: ");
            String idSurat = sc.nextLine();
            System.out.print("nama mahasiswa: ");
            String nama = sc.nextLine();
            System.out.print("Kelas: ");
            String kelas = sc.nextLine();
            do {
                System.out.print("Jenis Izin (S atau I): ");
                jenisIzin = sc.next().charAt(0);
            } while (jenisIzin != 'S' && jenisIzin != 'I');
            System.out.print("Durasi: ");
            int durasi = sc.nextInt();
            Surat24 surat = new Surat24(idSurat, nama, kelas,
jenisIzin, durasi);
            stack.push(surat);
            System.out.printf("Surat %s berhasil dikumpulkan\n",
surat.namaMhs);
            break;
        case 2:
            Surat24 suratVerif = stack.pop();
            if (suratVerif != null) {
                System.out.println("Verifikasi Surat milik " +
suratVerif.namaMhs);
                suratVerif.isVerificated = true;
                System.out.printf("Status Surat milik %s : %b\n",
suratVerif.namaMhs, suratVerif.isVerificated);
            }
            break;
        case 3:
            Surat24 suratTeratas = stack.peek();
            if (suratTeratas != null) {
                System.out.println("Surat teratas milik : " +
suratTeratas.namaMhs);
            }
            break;
    }
}
```

```
case 4:
    System.out.print("Masukkan nama surat dengan nama
mahasiswa yang dicari : ");
    String namaMhs = sc.nextLine();
    int index = stack.cariSurat(namaMhs);
    stack.tampilkanSurat(index);
    break;

    default:
        System.out.println("Pilihan tidak valid.");
    }
} while (pilih >= 1 && pilih <= 4);

}
```