



MODUL PRAKTIKUM
Struktur Kontrol

Versi 1.4

Modul Praktikum Struktur Kontrol

1. Tujuan

- Menggunakan struktur kontrol keputusan (if, else, switch) yang digunakan untuk memilih blok kode yang akan dieksekusi
- Menggunakan struktur kontrol pengulangan (while, do-while, for) yang digunakan untuk melakukan pengulangan pada blok kode yang akan dieksekusi
- Menggunakan statement percabangan (break, continue, return) yang digunakan untuk mengatur *redirection* dari program

2. Latar Belakang

Pada bab sebelumnya, kita sudah mendapatkan contoh dari program *sequential*, dimana statement dieksekusi setelah statement sebelumnya dengan urutan tertentu. Pada bagian ini, kita mempelajari tentang struktur kontrol yang bertujuan agar kita dapat menentukan urutan statement yang akan dieksekusi.

Struktur kontrol keputusan adalah statement dari Java yang memungkinkan user untuk memilih dan mengeksekusi blok kode dan mengabaikan blok kode yang lain.

Modul Praktikum Struktur Kontrol

3. Percobaan

Percobaan 1 Statement if:

```
public class Grade {
    public static void main( String[] args ) {
        double grade = 92.0;
        if( grade >= 90 ){
            System.out.println( "Excellent!" );
        }
        else if( (grade < 90) && (grade >= 80)){
            System.out.println("Good job!" );
        }
        else if( (grade < 80) && (grade >= 60)){
            System.out.println("Study harder!" );
        }
        else{
            System.out.println("Sorry, you failed.");
        }
    }
}
```

Percobaan 2 Statement switch:

```
public class Grade2 {
    public static void main( String[] args ) {
        int grade = 92;
        switch(grade){
            case 100:
                System.out.println( "Excellent!" );
                break;
            case 90:
                System.out.println("Good job!" );
                break;
            case 80:
                System.out.println("Study harder!" );
                break;
            default:
                System.out.println("Sorry, you failed.");
        }
    }
}
```

Modul Praktikum Struktur Kontrol

Percobaan 3 Statement break:

```
public class Grade3 {
    public static void main( String[] args ){
        String names[] = {"Beah", "Bianca", "Lance", "Belle",
            "Nico", "Yza", "Gem", "Ethan"};
        String searchName = "Yza";
        boolean foundName = false;
        for( int i=0; i< names.length; i++ ){
            if( names[i].equals( searchName )){
                foundName = true;
                break;
            }
        }
        if( foundName ){
            System.out.println( searchName + " found!" );
        }
        else{
            System.out.println( searchName + " not found." );
        }
    }
}
```

Percobaan 4 Labeled break statement:

```
public class Grade4 {
    public static void main( String[] args ) {
        String names[] = {"Beah", "Bianca", "Lance", "Beah"};
        int count = 0;
        for( int i=0; i<names.length; i++ ){

            if( !names[i].equals("Beah") ){
                continue; //skip next statement
            }

            count++;
        }
        System.out.println("There are " + count + " Beahs in the list");
    }
}
```

Modul Praktikum Struktur Kontrol

Percobaan 5 Continue statement:

```
public class Grade5{
    public static void main( String[] args ){
        String names[] = {"Beah", "Bianca", "Lance", "Beah"};
        int count = 0;
        for( int i=0; i<names.length; i++ ){
            if( !names[i].equals("Beah") ){
                continue;    //skip next statement
            }
            count++;
        }
        System.out.println("There are " + count + " Beahs in the list");
    }
}
```

Percobaan 6 Labeled statement continue:

```
public class Grade6{
    public static void main( String[] args ){
        outerLoop:
        for( int i=0; i<5; i++ ){

            for( int j=0; j<5; j++ ){
                System.out.println("Inside for(j) loop"); //message1
                if( j == 2 )    continue outerLoop;
            }
            System.out.println("Inside for(i) loop"); //message2
        }
    }
}
```

Modul Praktikum Struktur Kontrol

Percobaan 7 While:

```
public class WhileElevator {
    public boolean doorOpen=false;
    public int currentFloor = 1;
    public final int TOP_FLOOR = 5;
    public final int BOTTOM_FLOOR = 1;
    public void openDoor() {
        System.out.println("Opening door.");
        doorOpen = true;
        System.out.println("Door is open.");
    }
    public void closeDoor() {
        System.out.println("Closing door.");
        doorOpen = false;
        System.out.println("Door is closed.");
    }
    public void goUp() {
        System.out.println("Going up one floor.");
        currentFloor++;
        System.out.println("Floor: " + currentFloor);
    }
    public void goDown() {
        System.out.println("Going down one floor.");
        currentFloor--;
        System.out.println("Floor: " + currentFloor);
    }
    public void setFloor() {
        int desiredFloor = 5;
        while (currentFloor != desiredFloor){
            if(currentFloor < desiredFloor) {
                goUp();
            } else {
                goDown();
            }
        }
    }
}
```

Modul Praktikum Struktur Kontrol

```
public class WhileElevatorTest {
    public static void main(String args[]){
        WhileElevator elevator = new WhileElevator();
        elevator.openDoor();
        elevator.closeDoor();
        elevator.setFloor();
    }
}
```

Percobaan 8 While:

```
public class WhileRectangle {
    public int height = 3;
    public int width = 10;
    public void displayRectangle() {
        int colCount = 0;
        int rowCount = 0;
        while (rowCount < height){
            colCount = 0;
            while (colCount < width){
                System.out.print("@");
                colCount++;
            }
            System.out.println();
            rowCount++;
        }
    }
}
```

```
public class WhileRectangleTest {
    public static void main(String args[]){
        WhileRectangle rect = new WhileRectangle();
        rect.displayRectangle();
    }
}
```

Modul Praktikum Struktur Kontrol

Percobaan 9 For:

```
public class ForElevator {
    public boolean doorOpen=false;
    public int currentFloor = 1;
    public final int TOP_FLOOR = 5;
    public final int BOTTOM_FLOOR = 1;
    public void openDoor() {
        System.out.println("Opening door.");
        doorOpen = true;
        System.out.println("Door is open.");
    }
    public void closeDoor() {
        System.out.println("Closing door.");
        doorOpen = false;
        System.out.println("Door is closed.");
    }
    public void goUp() {
        System.out.println("Going up one floor.");
        currentFloor++;
        System.out.println("Floor: " + currentFloor);
    }
    public void goDown() {
        System.out.println("Going down one floor.");
        currentFloor--;
        System.out.println("Floor: " + currentFloor);
    }
    public void setFloor() {
        // Normally you would pass the desiredFloor as an argument to
        // the setFloor method. However, because you have not learned
        // how to do this yet, desiredFloor is set to a specific
        // number (5) below.
        int desiredFloor = 5;
        if (currentFloor > desiredFloor) {
            for (int down=currentFloor;down != desiredFloor;--down) {
                goDown();}
        } else {
            for (int up = currentFloor; up != desiredFloor; ++up) {
                goUp();}
        }
    }
}
```


Modul Praktikum Struktur Kontrol

```
public class ForElevatorTest {
    public static void main(String args[]){
        ForElevator elevator = new ForElevator();
        elevator.openDoor();
        elevator.closeDoor();
        elevator.setFloor();
    }
}
```

Percobaan 10 Nested For:

```
public class ForRectangle {
    public int height = 3;
    public int width = 10;

    public void displayRectangle() {
        for (int rowCount = 0; rowCount < height; rowCount++) {
            for (int colCount = 0; colCount < width; colCount++) {
                System.out.print("@");
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

```
public class ForRectangleTest {
    public static void main(String args[]){
        ForRectangle rect = new ForRectangle();
        rect.displayRectangle();
    }
}
```

Modul Praktikum Struktur Kontrol

Percobaan 11 Do-While:

```
public class DoWhileElevator {
    public boolean doorOpen=false;
    public int currentFloor = 1;
    public final int TOP_FLOOR = 5;
    public final int BOTTOM_FLOOR = 1;
    public void openDoor() {
        System.out.println("Opening door.");
        doorOpen = true;
        System.out.println("Door is open.");
    }
    public void closeDoor() {
        System.out.println("Closing door.");
        doorOpen = false;
        System.out.println("Door is closed.");
    }
    public void goUp() {
        System.out.println("Going up one floor.");
        currentFloor++;
        System.out.println("Floor: " + currentFloor);
    }
    public void goDown() {
        System.out.println("Going down one floor.");
        currentFloor--;
        System.out.println("Floor: " + currentFloor);
    }
    public void setFloor() {
        int desiredFloor = 5;
        do {
            if(currentFloor < desiredFloor) {
                goUp();
            } else if (currentFloor > desiredFloor){
                goDown();
            }
        }
        while (currentFloor != desiredFloor);
    }
}
```

Modul Praktikum Struktur Kontrol

```
public class DoWhileElevatorTest {
    public static void main(String args[]){
        DoWhileElevator elevator = new DoWhileElevator();
        elevator.openDoor();
        elevator.closeDoor();
        elevator.setFloor();
    }
}
```

4. Latihan

4.1 Nilai

Ambil tiga nilai ujian dari user dan hitung nilai rata-rata dari nilai tersebut. Berikan output rata-rata dari tiga ujian. Berikan juga smiley face pada output jika nilai rata-rata lebih besar atau sama dengan 60, selain itu beri output :-(.

1. Gunakan `BufferedReader` untuk mendapat input dari user, dan `System.out` untuk output hasilnya.
2. Gunakan `JOptionPane` untuk mendapat input dari user dan output hasilnya.

4.2 Membaca Bilangan

Ambil sebuah angka sebagai input dari user, dan outputnya berupa kata yang sesuai dengan angka. Angka yang dimasukkan antara 1-10. Jika user memasukkan nilai yang tidak sesuai berikan output "Invalid number".

1. Gunakan statement `if-else` untuk menyelesaikan
2. Gunakan statement `switch` untuk menyelesaikan

4.3 Cetak Seratus Kali

Buat sebuah program yang mencetak nama Anda selama seratus kali. Buat tiga versi program ini menggunakan `while loop`, `do while` dan `for-loop`.

4.4 Perpangkatan

Hitung pangkat sebuah nilai berdasarkan angka dan nilai pangkatnya. Buat tiga versi dari program ini menggunakan `while loop`, `do-while` dan `for-loop`.